

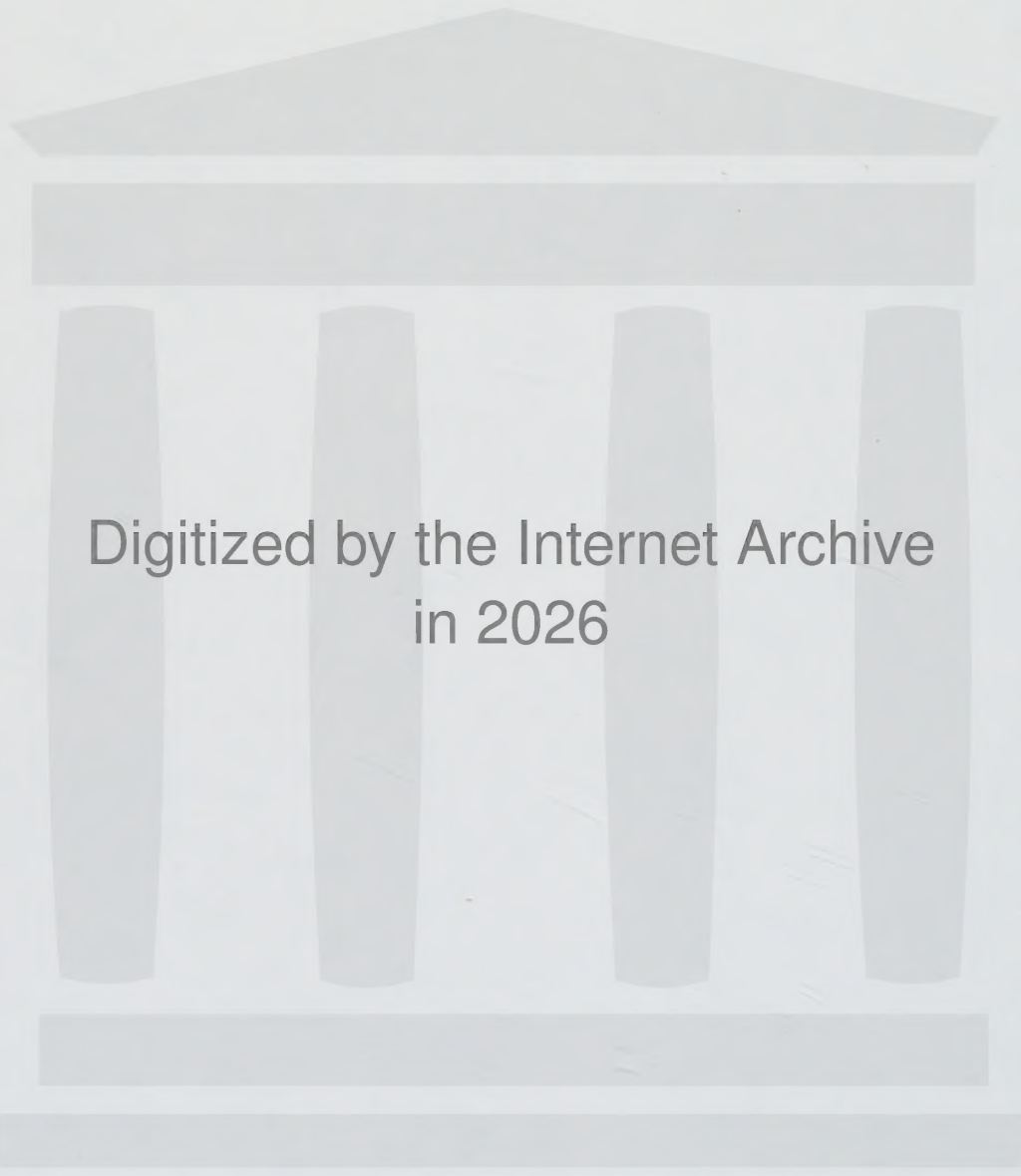
Sphinkterotomie und / oder Sphinkteroplastik

von

Hung - Liang Chen

1977





Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548220_0038

Aus der chirurgischen Klinik A der Universität Düsseldorf

(Geschäftsführender Direktor Prof. Dr. med. Kremer)

Sphinkterotomie und / oder Sphinkteroplastik

Dessertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin der
Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

Vorgelegt von

Hung - Liang C h e n

1977

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf
gez.: Prof. Dr. med. Schadewaldt

Referent
gez.: Prof. Dr. med. G. Jacobs

Korreferent
gez.: Prof. Dr. med. Wienbeck



Inhaltsverzeichnis

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
1. <u>Einleitung</u>	1 - 5
2. <u>Morphologische und funktionsmechanische Studien über die Papilla Vateri</u>	6 - 19
2.1 Drei wichtige Mechanismen zur Funktion des Sphinkters	6
2.2 Drei Muskelanteile	6
2.3 Klappenapparat an der Papilla Vateri	6
2.4 Endstrecke von Gallen- und Pankreasgang	6
2.5 Lokalisation der Papilla Vateri	10 - 13
2.6 Divertikel des Duodenums	10 - 15
2.7 Epispadie der Papilla Vateri	16
2.8 Papillenbinnenstruktur	18 - 20
2.8.1 Einrichtung zur Stromregulierung	18
2.8.2 Mikroskopisches Normalbild	19
2.8.3 Inkonstante Strukturmerkmale	19
3. <u>Die Morphologie der krankhaften Veränderungen der Papilla Vateri</u>	20 - 25
3.1 Entzündliche Veränderungen der Papilla Vateri	20 - 21
3.1.1 Akute Entzündungen	20
3.1.2 Chronisch verlaufende Entzünd.	21
3.2 Schleimhauthyperplasie	21 - 22
3.2.1 Glanduläre Schleimhauthyperplasie	21
3.2.2 Fibroglanduläre Schleimhauthyperplasie	
3.3 Adenomyosis der Papilla Vateri	22 - 25
3.3.1 Anatomisches Merkmal	22
3.3.2 Feingewebliches Hauptmerkmal	22 - 23
3.3.3 Histologisch	23 - 24
3.3.4 Leidenschaft der Organfunktion	25
4. <u>Die Beziehungen verschiedener Entzündungs-Prozesse in der Nachbarschaft sowie des Steinelidens der Gallenwege zur Papillitis bzw. Papillensklerose und Schleimhauthyperplasie</u>	

4.1	Die Beziehungen d. Entzündungsprozesse in der Nachbarschaft zur floriden Papillitis	26 - 28
4.2	Die Beziehungen d. Steinleidens d. Gallengangs bzw. Papillensteine zur Papillitis	26 - 28
4.3	Die Beziehungen der Entzündungen und Gallenblasenleiden zur Papillenveränderungen	26 - 28
4.4	Die heterologe Form der Papillenstenose	26 - 28
5	<u>Die Auswirkung der gutartigen Papillenstenose auf das Pankreas</u>	29 - 31
6.	<u>Die Auswirkung des Abflußhindernisses der Papilla Vateri auf die Leber</u>	32
7.	<u>Die Bedeutung der morphologischen Veränderungen der Papilla Vateri für die Klinik</u>	33 - 35
7.1	Irreversible Papillenveränderungen	33
7.2	Reversible oder rückbildungsfähig der Papillenveränderungen	33 - 35
7.2.1	Befunde	33
7.2.2	Symptomatischen Papillitis	33
7.2.3	Intraoperative Untersuchung	34
7.2.4	Häufigkeit	35
7.2.5	Intraoperative Beurteilung	35
8.	<u>Die verschiedenen Formen gutartiger Gallengangstenosen</u>	36 - 37
8.1	Kongenitale biliäre Atresie	36
8.2	Papillenstenose	36
8.2.1	Primär	
8.2.2	Sekundär	
8.3	Chronisch - rezidivierende Pankreatitis oder unklarer Pankreaskopfprozeß	36
8.4	Primär - sklerosierende Cholangitis	37
9.	<u>Kurzer Literaturüberblick über Physiologie und Pathologie der Papilla Vateri und der Gallengänge</u>	38 - 46
9.1	Physiologie der Gallensekretion	38
9.2	Monotone Druckkurve	38
9.3	Sphinkterperistaltik	39
9.4	Sphinkterspasmus und große Sphinktermotilität	39 - 42
9.5	Das vegetative Nervensystem	42

9.6	Irritable Sphinkter	43
9.7	Beziehung zwischen Duodenum und Endteil des Gallen- und Pankreasgangssystems	43
9.8	Gallengangsweite	43 - 44
9.9	Die Funktionsgemeinschaft im Oberbauch	45
9.10	Wirkung der wichtigsten Intestinalhormone	46
10.	<u>Mißerfolge und Beschwerden nach Gallengangsoperationen</u>	47 - 61
10.1	Reicht die heute noch immer am häufigsten angewandte Methode zur erfolgreichen Revision und Sanierung der Gallenwege nicht aus ?	47 - 48
10.1.1	Die Choledochotomie	47
10.1.2	Die Sondierung d. Gallengänge mit Hegarstiften	47
10.1.3	Payersche Spritzversuch	48
10.2	Nachteil der Bougierung	49
10.3	Mißerfolge und Beschwerden nach Gallenoperation sind die Folge von Fehlern in der Indikationsstellung	50 - 52
10.3.1	Postcholezystektomiesyndrom begann schon lange vor dem Eingriff	50
10.3.2	Zu eng gestellte Indikation während des Ersteingriffes	50
10.3.3	Die falsche Indikation zur biliodigestiven Anastomose	50
10.3.4	Die Fehlindikation zum Zweiteingriff	50 - 52
10.4	Steine im Ductus choledochus und Verengung der Papilla Vateri	52 - 59
10.4.1	Steinart	52 - 54
10.4.2	Übersehene Gallengangsteine	54 - 59
10.5	Die übersehene Papillenstenose	59 - 61
11.	<u>Sphinkterotomie oder Sphinkteroplastik oder biliodigestive Anastomose</u>	62 - 77
11.1	Terminologie	62 - 65
11.1.1	Papillotomie	62
11.1.2	Sphinkterotomie	64
11.1.3	Sphinkterotomie der Franzosen	64
11.1.4	Sphinkteroplastik	64
11.1.5	Papillenplastik von Niedner	65
11.2	Indikation zum Papilleneingriff	65 - 74
11.2.1	Beim eingeklemmten und durch keine andere Methode entfernbaren Papillenstein	67

11.2.2	Irreversible Papillenstenosen	67
11.2.3	Biliär-chronisch-rezidivierende Pankreatitis	68
11.2.4	Verdacht auf einen Papillentumor	68
11.2.5	Prophylaktische Sphinkteroplastik für Choledocholithiasis	68
11.2.6	Nicht verschiebliche Steinen in den Ducti hepatici	69
11.2.7	Bei Reoperation oder Mehrfachoperationen der Gallenwege	69
11.2.8	Biliär bedingten Formen der akuten Pankreatitis	70 - 74
11.2.9	Indikation zur endoskopische Papillotomie	74
11.3	Kontraindikationen zur Sphinkterotomie	75 -
11.3.1	Maligne Stenose	75
11.3.2	Extrem hohes Alter	75
11.3.3	Außergewöhnliche Adipositas	75
11.3.4	Den Zugang zur Papille erschwerende	75
11.4	Kontraindikationen zur Sphinkteroplastik	75
11.4.1	Choledocholiasis mit normaler Papille	75
11.4.2	Bei Anomalien des distalen Abschnittes der Gallenwege	75
11.4.3	Wenn ein entzündlicher Vorgang im distalen Choledochus besteht	75
11.4.4	Bei Vorhandensein einer akuten Pankreatitis	75
11.4.5	Bei gleichzeitiger Cholangiohepatitis	75
11.5	Indikation zur biliodigestiven Anastomose	76
11.5.1	Inoperable Tumore des unteren Gallenganges	
11.5.2	Bei langstreckiger Choledochusstenose	
11.5.3	Bei nicht geklärtem Papillenbefund	
11.5.4	Bei Anomalie der Gallenwege	

12. Die Diagnose der Papillenveränderungen und Gallenwegserkrankungen

78 - 124

12.1	Sorgfältige präoperative Diagnostik u. Abschluß extrabiliärer Krankheiten	79 - 84
------	---	---------

12.2	Methoden der präoperativen Diagnostik	85 - 97
12.2.1	Laboratoriumsuntersuchungen	85 - 91
12.2.2	Präoperative Röntgendiagnose	92
12.2.3	Endoskopisch retrograde Cholangiographie (ERCP)	93 - 97
12.2.3.1	Methodik der ERCP	93
12.2.3.2	Diagnostische Kriterien zur Sicherung der Diagnose einer Papillenstenose	94 - 95
12.2.3.3	Diagnostische Kriterien zur Sicherung der Diagnose einer chronische Pankreatitis	95
12.2.3.4	Diagnostische Kriterien zur Sicherung der Diagnose einer Gangveränderungen bei Karzinom	96 - 97
12.3	Intraoperative Diagnostik	98 - 124
12.3.1	Cholangiomanometrie und Cholangiographie	99 - 116
12.3.1.1	Untersuchungsgang	99 - 102
12.3.1.2	Physikalische Grundlagen	103 - 104
12.3.1.3	Fehlermöglichkeiten der Radiomanometrie	105
12.3.1.4	Spezielle Massnahme der Cholangioradiomanometrie	105 - 107
12.3.1.5	Diagnostische Bedeutung der Druck u. Durchflußmessung	108 - 109
12.3.1.6	Diagnostische Bedeutung der Cholangiographie	110 - 114
12.3.1.7	Bringen die Residualdruck- und Durchflußmessungen in Verbindung mit der Cholangiographie einen diagnostischen Vorteil gegenüber einer intraoperativen Cholangiographie allein ?	115 - 116
12.3.2	Zur intraoperativen Cholangioskopie	117
12.3.3	Beurteilbarkeit der Papillenfunktion durch intraoperative Fernsehcholangiographie	118 - 119
12.3.4	Papillenbiopsien u. histologische Beurteilung	120
12.3.5	Intraoperative Diagnostik der chronischen Pankreatitis	121 - 124

13. a Die praktische Durchführung der Papillenspaltung oder Sphinkteroplastik

13.1	Eröffnung des Abdomens	125
13.2	Das Verhalten bei eröffnetem Abdomen	125 - 126
13.3	Bestimmung der Papillenhöhe	125 - 127
13.4	Duodenotomie	128
13.5a	Sichtbarmachung und Mobilisierung der Papille	128 - 130
13.5b	Transduodenale Sichtbarmachung der Papille	128
13.6	Beurteilung der Papille	131
13.7	Die Spaltung der Papille	131 - 138
13.7.1	Gute Mobilisierbarkeit und Sichtbarmachung der Papille	131
13.7.2	Transpapilläre Sondierbarkeit vom Choledochus aus mit entsprechender Spaltung unter SONDENSCHUTZ	133 - 134
13.7.3	Ausreichende Blutleere und anatomische Sicht	133
13.7.4	Sichtbarmachung der Einmündung des Ductus Pankreaticus	133 - 136
13.7.5	Schnittlänge bei Sphinkterotomie	135
13.7.6	Die Frage der Naht zwischen gespaltender Choledochuswand und Duodenalschleimhaut	138
13.7.7	T - Drainage	138
13.7.8	Drainage durch Cholezystikusstumpf	138
13.8	Naht der Duodenotomie	139
13.9	Postoperative Nachsorge	139 - 140

13. b Endoskopische Papillotomie

13.b.1	Die Hochfrequenzdiathermiesonde	140
13.b.2	Hochfrequenzdiathermie	140 - 141
13.b.3	Das Dormia-Körbchen	141
13.b.4	Die praktische Durchführung der Papilleneingriffe durch Hochfrequenzdiathermiesonde	141
13.b.5	Die endoskopische Entfernung von Choledochuskongrementen	141

14. Diskussion über die postoperativen Komplikationen der Papilleneingriffe

14.1	Mortalität	142 - 147
14.1.1	Bei bestehendem Ikterus	145
14.1.2	Patient in höherem Alter	145
14.1.3	Erkenntnisse der allgemeinen Chirurgie	145
14.1.4	Einfluß der Erfahrung	147
14.2	Postoperative Pankreatitis	148 - 156
14.2.1	Ein wesentlicher Faktor zur Vermeidung der postoperativen Pankreatitis liegt in der Sorgfalt u. Beherrschung der Operationstechnik	148 - 149
	<u>14.2.1.1</u>	
	Eine zu stark ausgeprägte Mobilisierung des Duodenums traumatisiert das Pankreas	148
	<u>14.2.1.2</u>	
	Mechanische Irritation	148
	<u>14.2.1.3</u>	
	Der transpapilläre Drain als häufigste Ursache einer Pankreatitis	149
	<u>14.2.1.4</u>	
	Verletzung des Pankreasgangs bei der Nahtadaptation	148 - 149
14.2.2	Die Ventilinsuffizienz der Papille ist eine Ursache der postoperativen Pankreatitis ?	149 - 151
14.2.3	Pharmakologische Gesichtspunkte	152
14.2.4	Ist eine vorausgegangene Begleitpankreatitis eine schwere zusätzliche Belastung ?	152
14.2.5	Vermeidung von unnötigen Chole- dochotomien u. Sphinktereingriffe	154
14.2.6	Die biliär bedingten Formen der Pankreatitis	156
14.3	Postoperative Cholangitis	157
14.4	Rezidivstenosen nach Spaltung des Sphinkter Oddi	158
14.5	Komplikationen nach ERCP und endoskopischer Papillotomie	159 - 161

14.6	Duodenalinsuffizienz und Peritonitis	162
14.7	Postoperative Blutung	162
14.8	Weitere Todesursachen	162
15.	<u>Postoperative Untersuchungen über die Wirkung der transduodenalen Sphinkterotomie auf den Papillendurchfluß</u>	163 - 172
15.1	Wird der Papillendurchfluß durch die transduodenalen Sphinkterotomie oder Papillotomie erhöht ? Ist die erzielte Wirkung anhaltend ?	163 - 165
15.2	Tagesdruckkurven oder physiologischer Choledochusdruck	165 - 166
15.3	Pharmakologische Prüfung mit Morphin und Amylnitrit	166 - 167
15.4	Röntgenkinematographische Untersuchungen	167 - 168
15.5	Die endoskopischen Untersuchungen	168 - 169
15.6	Über die Ventilfunktion der Papille	170 - 171
15.7	Unterschiedliche Wirkung der Papilleneingriffe auf den Papillendurchfluß	172
16.	<u>Zusammenfassende Bemerkungen</u>	
16.1	Vergleichszahlen der Papillenchirurgie verschiedener Autoren	173
16.2	Späte Ergebnisse nach den Papilleneingriffen	174
16.3	Ergebnisse nach operativer Behandlung bei chronischer und chronisch-rezidiver Pankreatitis aus Jones (171)	175
16.4	Über die verschiedenartigen technischen Praktiken	179
16.5	Unterschiedliche Wirkung der Papilleneingriffe auf den Papillendurchfluß	180
16.6	Klinische Wertigkeit der endoskopischen Papillotomie	181

1. Einleitung

15 bis 20 % aller Erwachsenen in Europa und USA sind Träger von Gallensteinen, bei über 70-jährigen fast 50 % (21). Untersuchungen über die Steinmigration in die großen Gallengänge ergaben nach Große (130) und Hess (158) in 25 % bzw. 33 % Gallengangsteine bei Vorliegen einer Cholezystolithiasis. Die Pathologen Crump und Nuboer (95), Edholm und Jonsson (91) konnten an Hand eines großen Sektionsgutes feststellen, daß die Häufigkeit der Gallengangsteine im Alter, über 60 Jahre, stetig zunimmt. Die häufigsten Folgeerkrankungen bei einer Choledocholithiasis sind Gallenabfluß-Störungen im distalen Gangapparat, sekundäre Formen der Papillenstenosen und Cholangitis. Deren Komplikationen und Dauerschäden manifestieren sich intrahepatisch. Die Leber, das Pankreas und andere Organe können dann definitiv geschädigt sein. Es ist daher nicht verwunderlich, daß gerade die Choledocholithiasis häufiger zur Operation zwingt. Bei rund jedem 4 Gallenstein-Patienten muß der Choledochus bei der Cholezystektomie eröffnet werden (Tabelle 1). Von Bedeutung für die Prognose eines Steinleidens ist ferner die Frage, ob nach Sanierung der Gallenwege auch alle Konkremente beseitigt worden sind und ob man die Sekundärschäden von Gallenwegen, Leber und Pankreas beseitigen kann.

Die Beurteilung der operativen Erfolge von Gallenoperationen geht je nach Standpunkt und bei unterschiedlichem Krankengut weit auseinander. Der Internist Boller (47) gab nur 12 % der Operierten als beschwerdefrei an. Die Zahl der Patienten, die nach Cholezystektomie nicht beschwerdefrei sind, wird in großen Statistiken unterschiedlich mit 10 bis 50 % im Mittel etwa 20 % angegeben (180, 279, 357, 367, 368, 391,).

Unbefriedigende Resultate nach Gallensteinoperationen kommen immer wieder vor, so daß Reoperationen erforderlich werden. Liegt aufgrund der Symptome der Verdacht auf ein Abfluß-Hindernis im Ductus choledochus vor, so ist die Indikation zur erneuten Operation in jedem Falle gegeben. Zweit- oder Mehrfacheingriffe an den Gallenwegen sind mit einer höheren Komplikationsrate und Mortalität belastet als Ersteingriffe .

Aus Tabelle 2 ist ersichtlich, daß die Mortalität von Nachoperationen bei etwa 8 bis 28 % liegt. Nachoperationen führen immer zu der Überlegung, wie man sie vermeiden kann. In den letzten Jahrzehnten haben verschiedene Chirurgen ihre klinische Erfahrungen hinsichtlich der Gallenchirurgie veröffentlicht. Auf Grund dieser Ergebnisse und neuerer Erkenntnisse über die Pathophysiologie der abführenden Gallenwege, sowie einer verfeinerten Operationstechnik lassen sich jetzt eine Reihe von Fragen bezüglich der Gallenchirurgie mit besonderer Berücksichtigung der Papilleneingriffe klären.

Zu der vorliegenden Arbeit wurden die Mißerfolge sowie die Restbeschwerden nach Gallenoperationen untersucht. Dies ist erforderlich, um die morphologischen und klinischen Aspekte der gutartigen Abflußhindernisse an der Papille erfassen zu können. Folgende Gesichtspunkte werden diskutiert:

2. Morphologische und funktionsmechanische Studien über die Papilla Vateri
3. Die Morphologie der krankhaften Veränderungen der Papilla Vateri
4. Die Beziehungen verschiedener Entzündungsprozesse in der Nachbarschaft sowie des Steinleidens der Gallenwege zur Papillitis bzw. Papillensklerose und Schleimhauthyperplasie
5. Die Auswirkung der gutartigen Papillenstenose auf das Pankreas
6. Die Auswirkung des Abflußhindernisses der Papilla Vateri auf die Leber
7. Die Bedeutung der morphologischen Veränderungen der Papilla Vateri für die Klinik
8. Die verschiedenen Formen gutartiger Gallengangstenosen
9. Kurzer Literaturüberblick über Physiologie und Pathophysiologie der Papilla Vateri
10. Mißerfolge und Beschwerden nach Gallenoperationen
11. Sphinkterotomie oder Sphinkteroplastik- Terminologie, Indikation und Kontraindikation
12. Die Diagnose der Papillenveränderungen und Gallenwegserkrankungen

13. Die praktische Durchführung der Papillenspaltung oder Sphinkteroplastik
14. Diskussion über die postoperativen Komplikationen der Papilleneingriffe
15. Postoperative Untersuchungen über die Wirkung der transduodenalen Sphinkterotomie und Sphinkteroplastik auf den Papillendurchfluß
16. Zusammenfassende Bemerkungen
 - 16.1 Vergleichszahlen der Papillenchirurgie verschiedener Autoren.
 - 16.2 Späte Ergebnisse nach der Papilleneingriffen
 - 16.3 Ergebnisse nach operativer Behandlung bei chronischer und chronisch- rezidiver Pankreatitis
 - 16.4 Papillenchirurgie - Indikationen
verschiedenartige technische
Praktiken
 - 16.5 Die unterschiedliche Wirkung der Papillenchirurgie auf den Papillendurchfluß
 - 16.6 Klinische Wertigkeit der endoskopischen Papillotomie

Autoren	Zahl d. Gallen- operationen	Zahl d. Chole- dochotomien und % von Gallen- operationen	Steinbefund in Gallenwegen durch Choledochotomien in %
Baumann (25)	3541	995 28,1%	68,2 %
Bartlett (23)	2247	963 43,0 %	42,1 %
Colcock (72)	1754	503 28,5 %	27,6 %
Duff (90)	686	112 16,3 %	55,0 %
Glenn (119)	6300	1078 17,1 %	60,0 %
Fischer (96)	393	96 24,4 %	93,7 %
Hemsendorf (134)	1156	316 36,5 %	
Kern (182)	1022	272 27,0 %	51,1 %
Kourias (192)	721	182 35,5 %	67,7 %
Kourias (193)	1672	422 28,7 %	68,8 %
Marschall (230)	562	156 27,7 %	41,0 %
McLaughlin (242)	1545	409 26,4 %	33,7 %
Möller (251)	1937	289 14,5 %	86,5 %
Ollinger (260)	493	104 21,3 %	65,3 %
Priestley (272)	4948	1127 22,8 %	42,5 %
Reifferscheid (277)	499	153 23,0 %	64,7 %
Schumann (303)	1214	278 22,8 %	
Spohn (317)	8174	1999 24,5 %	68,03%
Weitz (251)	697	218 31,0 %	60,0 %

Tabelle (1). Häufigkeit der Choledochotomie und des Steinbefunds in den Gallenwegen durch Choledochotomien.

Letalität der Zweit- oder Mehrfach- eingriffe an den Gallenwegen		
Autoren	vor 1965	seit 1966
Block (39) 1956	28,5 %	
Demel (82) 1954	20,4 %	
Foss u. Lilie (453) 1965	8,5 %	
Hess (150) 1955	8,7 %	
Kourias (188) 1961	8,5 %	
Kuns (200) 1955	6,6 %	
Ladey (206) 1950	4,4 %	
Rathcke (273) 1957	8,0 %	
Siebbeles (455) 1965	4,5 %	
Spengler (315) 1956	17,8 %	
Walter (348) 1961	3,5 %	
Baumann (25) 1969		6,14 %
Glenn (118) 1967		3,7 %
Hartmann (140) 1968		14,0 %
Kehr (181) 1968		9,5 %
Larson (208) 1966		2,4 %
McLaughlin (242) 1970		0 %
Möller (251) 1972		9,0 %
Müller-Kluge u. Spohn (254) 1969		10,1 %
Schenker (296) 1971		10,7 %
Schriefer u. Braun (454) 1972		10,5 %

Tabelle (2) Letalität der Nachoperationen an den Gallenwegen

2. Morphologische und funktionsmechanische Studien über die Papilla Vateri

Die Papilla Vateri ist als wesentlicher Bestandteil in den Funktionskreis einzureihen, der Duodenum, Leber, Gallenwege und Pankreasgang umfaßt. Sie ist als motorischer Angelpunkt des Gallen-Pankreas-Gang-Systems zu betrachten.

- 2.1. Es gibt drei wichtige Mechanismen zur Funktion des Sphinkters. Der Ductus choledochus und der Ductus pancreaticus verlaufen parallel : zueinander schräg durch die Duodenalwand. Die Länge des intramuralen Ductus choledochus variiert zwischen 10 und 27 mm (136). Er ist von der Muskulatur der Darmwand umschlossen (Abb. 2). So wird er beeinflusst durch die Kontraktion und Erschlaffung der Duodenalmuskulatur. Nach Ansicht von Boyden (51) liegt der wichtigste Mechanismus des Sphinkters in der Submucosa-Muskelfaser, die 2mm von dem Eintritt in die Duodenalwand entfernt ist. Hinzu kommt die terminale Muskulatur am Ende der Papilla Vateri (Abb. 1.). Der Musculus sphinkter choledochus befindet sich bereits etwa 2 mm vor der Einmündung ins Duodenum. Dieser wird als der obere Sphinkter (Boyden) betrachtet (81).
- 2.2. Man kann am Sphinkter Oddi drei Muskelanteile unterscheiden: den Musculus sphinkter choledochus, den Musculus sphinkter pancreaticus und den Musculus sphinkter papilla Vateri.
- 2.3. Der Verschlußmechanismus zur Verhinderung eines duodenobiliären Refluxes wird komplettiert durch einen aus Schleimhautfalten bestehenden Klappenapparat an der Papilla Vateri. Zwischen Entleerungsmechanismus des Sphinkters und der Duodenalperistaltik bestehen außerdem enge funktionelle Beziehungen.
- 2.4. Eine gemeinsame Endstrecke von Gallen- und Pankreasgang besteht nach den Untersuchungen von Holle (161) und Millbourn (249) in 77 % bzw. 85 % (Abb. 3). In den restlichen Fällen münden beide Gänge an getrennten Stellen des Duodenums, wobei der getrennt mündende Pankreasgang stets oral von der Choledochusmündung liegt (249).

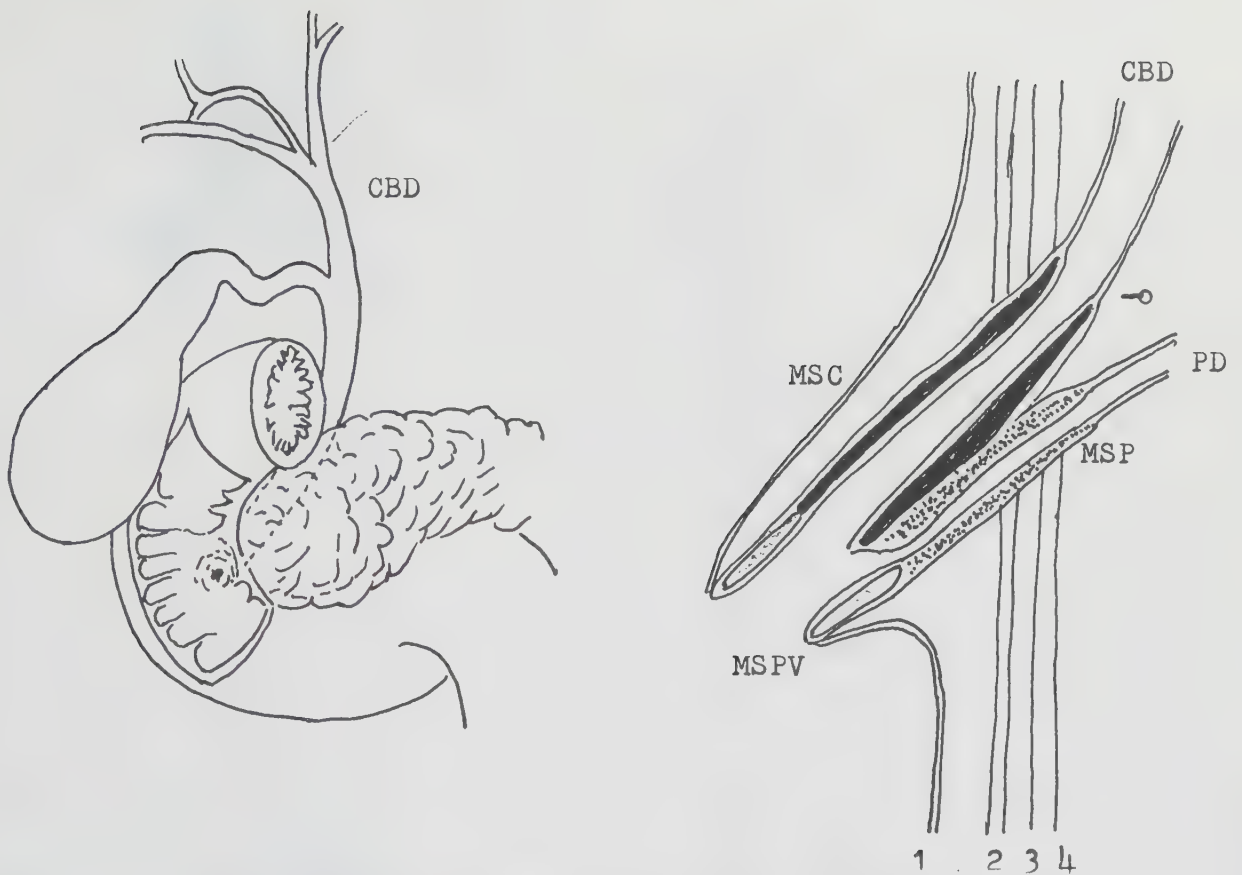


Abb. (1) Die Anatomie der Sphinkter Oddi im Schema (335, 184, 51, 136,)

CBD = Ductus choledochus

PD = Ductus pankreaticus

PV = Papilla Vateri

MSC = Musculus sphinkter choledochus

MSP = Musculus sphinkter pankreaticus

MSPV = Musculus sphinkter Papilla Vateri

1 = Duodenalschleimhaut

2 = Lamina muscularis mucosae

3 = Musculus duodenalis circularis

4 = Musculus duodenalis longitudinalis

o = Das Musculus sphinkter choledochus MSC befindet sich bereits etwa 2 mm vor der Einmündung ins Duodenum. Es wird als obere Sphinkter von Sphinkter des Boydenes betrachtet (172, 81,)

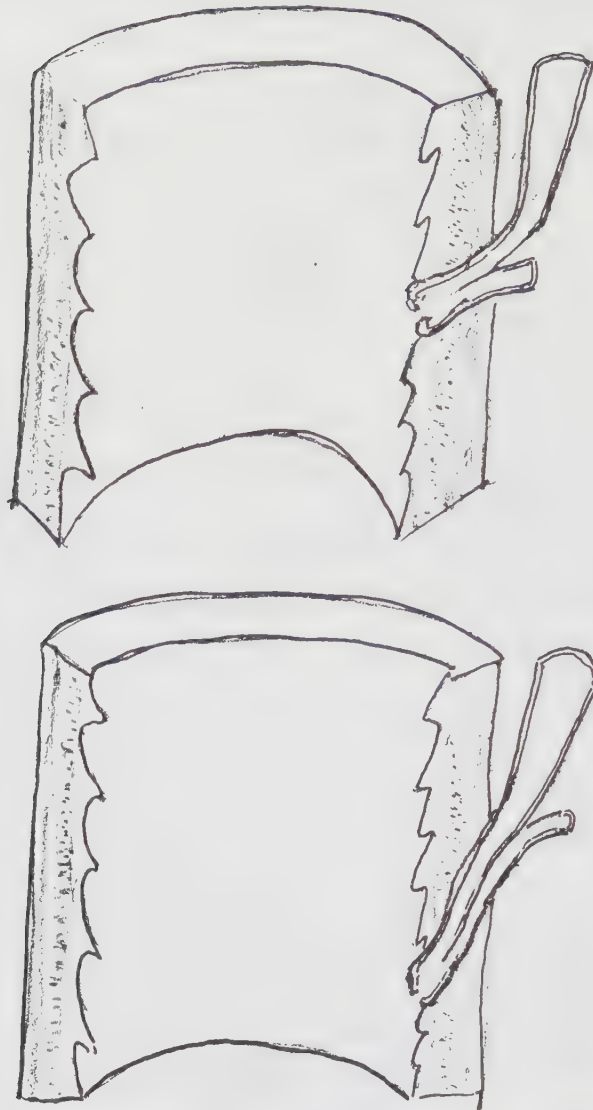


Abb. (2) Die Anatomie der Papilla Vateri im Schema
 Die Länge des intramuralen Ductus choledochus
 variiert zwischen 10 und 27 mm. Er ist von der
 Muskulatur der Darmwand umschlossen. So wird er
 beeinflusst durch die Kontraktion und Erschlaf-
 fung der Duodenalwand .



11 - 12 %



21 - 38 %



4 - 14 %



3 %

Abb. (3) Varianten der Mündungsverhältnisse des Ductus choledochus und Ductus pancreaticus beim Menschen. Eine gemeinsame Endstrecke von Gallen- und Pankreasgang besteht nach den Untersuchungen von Holle und Millbourn in 77 % bzw. 85 % .

2.5. Im allgemeinen liegt die Papilla Vateri in der Mitte des absteigenden Duodenums, und zwar auf dessen medialer Seite dorsalwärts gerichtet. Die Distanz vom Pylorus caudalwärts kann jedoch 130 mm oder 142 mm betragen. Nur selten wurde die Lokalisation der Papilla Vateri im horizontalen Duodenum beschrieben. Befindet sich die Einmündung des Ductus choledochus sehr hoch oder sehr tief (im distalen Drittel) des Duodenums, existiert kein schräger Intramuraler Weg. In dieser Situation kann es einen Kontrastmittel- bzw. Luftreflux in den Ductus choledochus geben. Die Differentialdiagnose einer spontanen oder einer chirurgisch bedingten Gallenfistel ist sehr wichtig. In diesem Fall muß eine Morphininjektion für die Differentialdiagnose zu Hilfe genommen werden. (s. 2.9.). Diese Lage-Anomalie erklärt oft das Mißlingen der endoskopisch - retrograden Cholangiographie (239).

Die Identifizierung einer normalen Papilla Vateri durch Palpation bei ungeöffnetem Duodenum ist sehr schwierig. Vor einer chirurgischen Exploration der Papilla Vateri ist die exakte Lokalisation unerlässlich, da ohne die genaue Lokalisation der Einmündung des Ductus choledochus das operative Vorgehen ungenügend und sehr gefährlich wird. Die Fälle mit abnormer Lokalisation der Papilla Vateri aus der Literatur sind in Tabelle 3 und Abbildung 4, 5a, 5b, 5c und 5d zusammengestellt.

2.6. Zu den Anomalien des distalen Abschnittes der Gallenwege gehört die Einmündung des Ductus choledochus in ein Divertikel des Duodenums (Tabelle 4 und Abbildung 6.7.) Die Häufigkeit der Duodenaldivertikel wird mit 0,5 bis 2,5 % angegeben (116). Sie nimmt mit höherem Lebensalter zu und beträgt bei über 55-jährigen mehr als 5 % (30). Traktionsdivertikel können als Pseudodivertikel in der Folge von Narbenschwundungen (Ulcus) oder durch Schrumpfungsprozesse im Verlauf von entzündlichen Vorgängen in der unmittelbaren Umgebung des Duodenums entstehen. Liegt das Divertikel als Fehlanlage der Duodenumwand primär vor, so könnte die Papilla Vateri

Autoren	Zahl d. Untersuchungen	Fälle mit abnormer Lokalisation d. Papilla Vateri	Prozent
Lurje (456)	194	16	8,25 %
Champeau (67)	-	1	-
Kanter u. Glenn (177)	112	1	0,80 %
Caroli (64)	-	1	-
Schwartz (305)	122	10	8,11 %
Mallet-Guy (218)	5500	0	0 %
Hayes (457)	-	1	-
Wood (364)	-	1	-
Wildinson (358)	300	1	0,30 %
Pereira-Lima (269)	3000	3	0,10 %
McCormick (239)	174	21	12,00 %

Tabelle (3) . Zusammenstellung der Fälle mit abnormer Lokalisation der Papilla Vateri.

Autoren	Zahl d. Untersuchungen	Fälle mit Papillendachdivertikel
Budde (59)	?	1
Sterling (458)	70	4
Giermann (113)	300	17
Födosch (98)	500	3
Safrany (433)	342	25

Tabelle (4) Häufigkeit d. Papillendachdivertikel.

oberes Knie

4,2 %

13,8 %

73 %



unteres Knie

Abb. (4). Die topographische Lage der Papilla Vateri
in Beziehung zu den Duodenalabschnitten.
Aus Boyden (51).

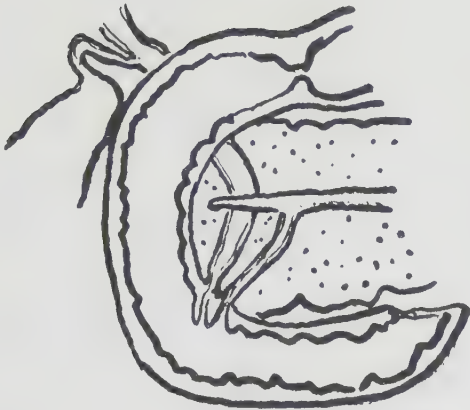


Abb. (5 - a)
Getrennte Mündung des
Ductus Wirsungianus .

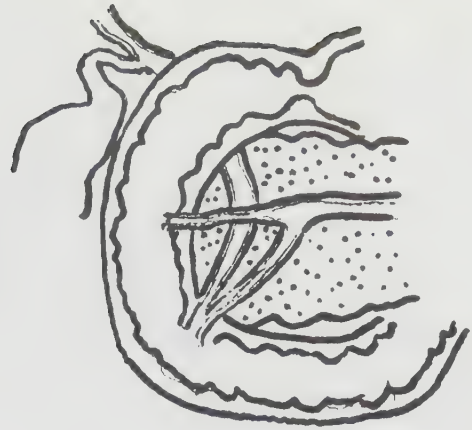


Abb. (5 - b).
Bei einer Stenose am Sphin-
kter Oddi ist der Abfluß des
Bauchspeichels über den D.
Santorini gewährleistet.



Abb. (5 - c)
Mündung des D. Wirsung-
ianus in die Ampulle des
D. choledochus.

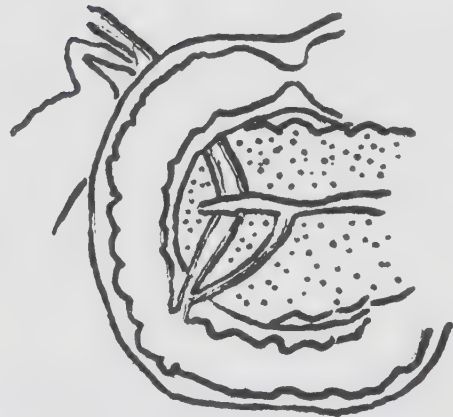


Abb. (5 - d)
Gemeinsame Mündung des Ductus
choledochus und des Ductus
Wirsungianus bei undurchgän-
gigem Ductus Santorini.

Abb. (5 - a, b, c, d,)
Varianten der Mündungsverhältnisse des Ductus Wirsungianus,
Ductus Santorini und Ductus choledochus.
Aus Berman u. Mitarbeitern (34)

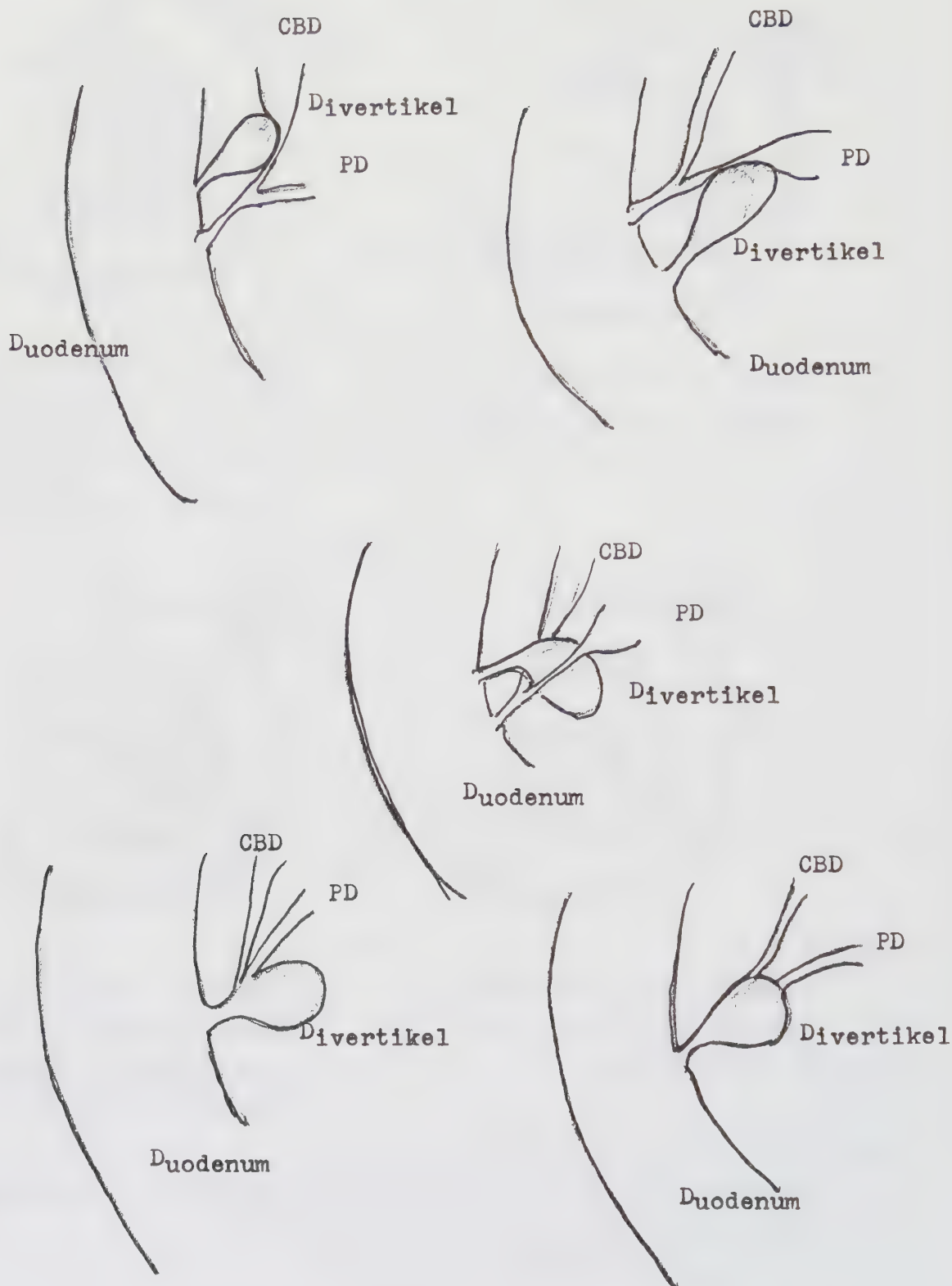


Abb. (6) Topographische Lage von Papilla Vateri und juxta-
papillär gelegenen Duodenaldivertikeln und ihre
Auswirkungen auf Gallen- und Pankreasgang.

Aus Stiller (331)

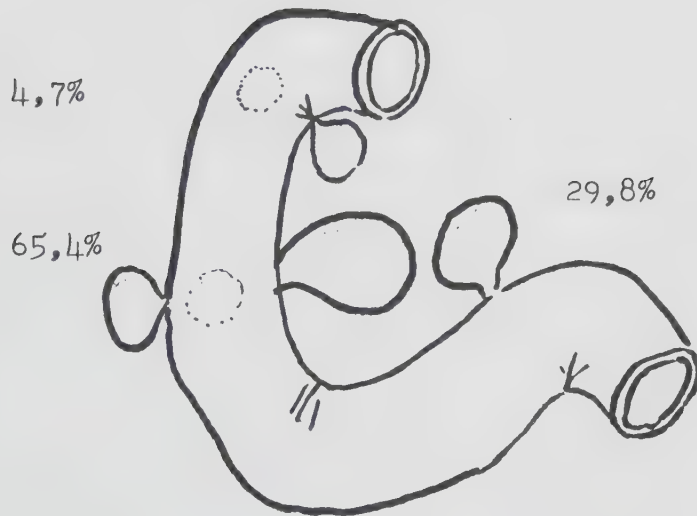


Abb. (7). Duodenaldivertikel :
Die topographische Lage der Duodenaldivertikel

sekundär zufällig einbezogen sein, obwohl der Ventilmechanismus der Papilla Vateri intakt ist. Eine Möglichkeit der Fehldeutung des Röntgenbildes liegt in der Verwechslung mit einer Gallengangscyste oder einer vergrößerten Ampulla Vateri.

Durch Verdrängung und Kompression des distalen Chole-
dochus kann das juxtapapilläre Duodenaldivertikel zu
Papillenstenose, Gallenstauung und sekundärer Stein-
bildung führen (Abb. 6). Das retroperitoneal liegende,
bei der Cholezystektomie nicht sicht- und tastbare, sich
auch bei der intraoperativen Cholangiographie nicht
darstellende Divertikel hält die Gallenstauung auch nach
der Cholezystektomie mit allen ihren Folgen aufrecht.
Die Bedeutung der Duodenaldivertikel wird von Safrany
(433) als dritthäufigster Befund beim Patienten mit
Beschwerden nach Gallengangoperation festgestellt (435).

2.7. Epispadie der Papilla Vateri

Die Mißbildung hat folgende Kennzeichen (99) :

- 2.7.1. Anstelle der normalerweise als Röhre entwickelten
Papille liegt eine nach oben offene Rinne vor
(Tektumaplasie), die sich nur über einen Teil
oder über die gesamte Plica longitudinalis er-
streckt (Rinnenlänge 3 - 12 mm).
- 2.7.2. Die Rinne wird von Papillenschleimhaut mit ver-
kümmerten Falten ausgekleidet.
- 2.7.3 Häufig sind die Mündungsstellen des Gallen- und
Pankreasausführungsganges am Grund der Rinne zu
sehen.
- 2.7.4 Die verbliebene Wandmuskulatur ist hypoplastisch.
Hinzu kommt die nicht so seltene Kombination mit
einem langen, an die Rinne anschließenden Frenulum.

Der klinische Krankheitswert dieser Störung besteht darin,
daß der intraduodenale Anteil des Musculus complexus
Papillae nicht oder nur mangelhaft funktioniert, die
Ventilfunktion zur Stromregulierung der Galle und des
Pankreassekretes (gebunden an das Klappen- und Falten-
system der Ampulle) aufgehoben ist und dem Rückstau von

Galle oder Duodenalinhalt weniger Hindernisse entgegengesetzt werden. Die Mitbeteiligung der Papillenschleimhaut an Entzündungen des Duodenum kann histologisch bestätigt werden. Weiter aufsteigende kanalikuläre Infektionen sind häufig die Folge. Bei einem hohen Prozentsatz fand man im Pankreas, schon aus rein topischen Gründen, frische oder abgelaufene Entzündungsprozesse, die als Folge der Papillenmißbildung aufgefaßt werden müssen, um so mehr als dies bereits bei Kindern der Fall war (99, 162, und 20).

2.7 b Die morphologische Normstruktur der Papilla Vateri aus der Sicht der Endoskopie

Im Idealfall stellt die Papilla Vateri das gemeinsame intraduodenale Endstück des Gallen- und Pankreasganges dar und ragt als Bürzel in das Lumen der Pars descendens duodeni. Ihr äußeres Erscheinungsbild entspricht einem Hohlzylinder. Formschwankungen ergeben sich -- abgesehen vom Erschlaffungs-, Kontraktions-, bzw. Füllungszustand - im wesentlichen nur durch die Neigung ihrer Öffnungsebene. Manchmal verläuft sie senkrecht, manchmal ist sie in verschiedenen Winkeln abgelenkt. 2 aufgrund der embryonalen Entwicklung leicht erklärbare Haupttypen stehen somit einander gegenüber. Als wichtige Orientierungshilfen zur Erkennung der Papille gelten die kapuzenartigen Falten über der Organkuppe und das Frenulum als distale Fortsetzung der Plica longitudinalis. Verschiedene Hindernisse können die Auffindung erschweren oder gar vereiteln. Dies sind vor allem größere Lageanomalien und Verwechslungen mit Duodenalpolypen oder Papillae minores, schürzenartig vergrößerte Kapuzen, die imstande sind, das Organ völlig zu verdecken, riesige Duodenalschleimhaut- Längsfalten, in deren Gewirr der Porus papillaris sich verbergen kann, und schließlich Gangmündungen in oder am Rande größerer Duodenaldivertikel. (99, 382, 466,).

2.8 Papillenbinnenstruktur

2.8.1 Einrichtung zur Stromregulierung :

Kennzeichnendes Merkmal der Papillenbinnenstruktur sind zarte, längsgestellte Schleimhautfalten, die sich im Mündungsgebiet zu jalousieartigen Klappen modellieren und damit eine wirksame Einrichtung zur Stromregulierung darstellen.

2.8.1.1 Querschnitte durch das Organ zeigen eindeutig dessen schichtförmige Bauweise.

Zu unterscheiden sind :

2.8.1.1.1 Tunica mucosa mit Lamina epithelialis, propria und muscularis mucosae,

2.8.1.1.2 Tunica muscularis,

2.8.1.1.3 Adventitia

2.8.1.2 Legt man den Querschnitt durch das Diverticulum Vateri, das gemeinsame Endstück beider vereinigten Gänge, so glaubt man zunächst, nicht ein Lumen, sondern ein Labyrinth von Gängen zu sehen. Vielfach füllen zarte Schleimhautduplikaturen konzentrisch oder zwiebelschalenartig die Lichtung aus und gliedern sie in sektorförmige Spalträume.

2.8.1.3 Der proximale Frontalschnitt beider voneinander getrennten und jeweils von einer eigenen Muskelschicht (Musculus sphinkter choledochus et pankreaticus) umfaßten Gänge weist ein Faltenbild auf, das wesentlich geordneter erscheint und in vieler Hinsicht dem des Eileiters entspricht.

2.8.1.4 Diese Längsfalten, im Gallengang wesentlich höher und filigranartiger als im Endteil des Ductus Wirsungianus, nehmen proximal und mit der Entfernung an Höhe und Zahl relativ rasch ab, um schließlich extraduodenal zu verschwinden.

2.8.1.5 Bei Früh- und Neugeborenen noch spärlich und eher plump entwickelt, erreicht das Faltenwerk seine vollste Entwicklung im frühen

nenalter, um mit Zunahme der Jahre häufig wieder an Höhe und Zierlichkeit zu verlieren.

2.8.2 Mikroskopisches Normalbild:

Die gesamte Innenwand der Papilla Vateri wird von einem einreihigen hochprismatischen Epithel überzogen. An seinem Aufbau beteiligen sich in sehr unterschiedlicher Menge fünf Zelltypen. Es handelt sich dabei um :

2.8.2.1 Hauptzellen (mit Kutikularsaum)

2.8.2.2 Stiftzellen

2.8.2.3 Becherzellen

2.8.2.4 Panethsche Körnerzellen

2.8.2.5 Helle Zellen

Schleimhautdrüsen liegen nur in der Lamina propria, selten randständig im Bereich von Muskellücken (99).

2.8.3 Inkonstante Strukturmerkmale :

2.8.3.1 Intramural liegende Nebengänge mit blinden Gängen, Kurzschlüsse oder Zeichen einer Delta-mündung.

2.8.3.2 Besonderheiten im Mündungsgebiet der Papille, sog. Verwerfungszonen.

2.8.3.3 Ektopisches Pankreasgewebe.

3. Die Morphologie der krankhaften Veränderungen der Papilla Vateri

Sieht man vom Karzinom ab, so besitzen unter den pathologischen Veränderungen der Papilla Vateri neben selteneren kongenitalen Formfehlern vor allem die Entzündung der Schleimhauthyperplasie sowie die Adenomyosis praktischen Wert.

3.1 Födisch (99) fand entzündliche Veränderungen der Papilla Vateri in 50 % eines unausgewählten Obduktionsgutes von 500 Leichen aller Altersstufen. Der größte Teil dieser Veränderungen (nämlich 60,3 %) ist allerdings als geringgradig zu bezeichnen. Die Papillitis zeigt mit zunehmendem Alter einen Häufigkeitsanstieg und weist Beziehungen zu Entzündungen in der Nachbarschaft und zum Steinleiden der ableitenden Gallenwege auf.

3.1.1 Das mikroskopische Bild der akuten Papillitis und die Folgen (153, 99, 162, 52,) :

Akute Entzündungen mit Leukozyteninfiltration sind auf der ganzen Schleimhaut, besonders den Faltenkuppen, verbreitet. Sie gehen einher mit Epitheldefekten, zum Teil auch Mikrogeschwüren, unterschiedlich starkem Gewebsödem und zunehmender Verdickung der Mucosa, sowie Hyperämie der Kapillaren. Solche Bilder fand man unmittelbar nach schonenden chirurgischen Papillensondierungen, nach kurz zurückliegender Steinpassage und als Folge einer aus der Umgebung fortgeleiteten akuten Infektion (z.B. Duodenum, Pankreas, oder Gallenblase).

3.1.2 3.1.1.1 Klingt der Entzündungsreiz ab, dürfte die Ausheilung die Regel sein.

3.1.1.2 Schweren Zerstörungen der Papillenschleimhaut folgt der Übergang in die chronisch granulierende Form des Entzündungsprozesses. Die überschießende Neubildung von Granulationsgewebe führt zur Stenose und geht kontinuierlich in das Narbenstadium über.

3.1.1.3 Mitbeteiligung der Muskulatur im Sinne narbiger Aufsplitterung, Sklerose, Atrophie und Hypertrophie des Restbestandes, weiter der Adventitis (sklerotische Verdickung, Nervenfaserverwucherungen usw.) ist häufig. Die alle Wandschichten betreffende Papillensklerose ist das Endstadium, gefolgt von weitgehendem oder völligem Funktionsausfall.

3.1.2 Chronisch verlaufende Entzündung :

Bei der chronisch verlaufenden Entzündung finden sich nur Lymphozyten und Plasmazellen. Die dauernde (immer wieder gestörte) Regeneration führt zu Größenveränderungen sowie zur Mehrreihigkeit der Oberflächenepithelien und bringt Zellbilder hervor, die karzinomatösen ähnlich sind. Hinzu kommen Papillenbildungen, Plattenepithelmetaplasien und Zeichen gesteigerter Sekretion mit gelegentlicher Vermehrung der Becherzellen. Irreparable Veränderungen ergeben sich schließlich durch Verklebung und Verwachsung der Schleimhautfalten und durch Obstruktion von Drüsen. Sie führt zu einer eigentümlichen Aufgliederung des Papillenumens in Spalten, Buchten und Pseudozysten (Papillenlabyrinth), sowie zur echten Zystenbildung in der Schleimhaut (99, 153, 52, 162,).

3.2 Schleimhauthyperplasie der Papilla Vateri

Histologisch sind zwei Formen zu unterscheiden :

3.2.1 Glanduläre Schleimhauthyperplasie

Sie besteht in einer Vermehrung der Drüsen, die Buckel oder Beete bilden und dadurch die Konturen des Lumens verzerren. Manchmal kann histochemisch eine Produktionsumkehr mit Ausbildung "mukoider" Drüsen beobachtet werden. Der Proliferationsvorgang führt dazu, daß häufig die Grenzzone zur Muskulatur gleichsam dem erhöhten Wachstumsdruck weicht. Damit wird allerdings die orthotopische Hyperplasie zur Heterotopie und geht in eine Adenomyosis über. Außerdem ist die Schleimhaut oft von Entzündungszellen durchsetzt, was auf eine

entzündliche Genese der Hyperplasie hinweist. Die häufige Kombination gerade der stärksten Hyperplasieformen mit der Choledocholithiasis und damit der chronischen Choledochitis spricht auch für diese Ansicht.

3.2.2 Fibroglanduläre Schleimhauthyperplasie

Sie zeigt neben der Zunahme von Drüsen eine mindestens ebenso starke Vermehrung des Stromas. Hier bestimmt in erster Linie das Bindegewebe das Gesamtbild. Weitgehende Sklerose mit Verminderung der Drüsen scheint auch hier ein (zumindest vorläufiges) Endstadium anzuzeigen. Ausbildung kleiner knotenähnlicher (fibro-adenomartiger) Komplexe geben dem Strukturbild ein besonderes Gepräge zur Adenomyosis. Sie stellt besonders bei ausgeprägter Sklerosierung ein echtes Kontraktionshindernis dar.

3.3 Adenomyosis der Papilla Vateri

Die Adenomyosis stellt eine gutartige Heterotopie der Papillenschleimhaut in der Muskulatur und adventitiellen Bindegewebsschicht dar (52, 99, 153, 162,).

3.3.1 Anatomisches Merkmal

Die Größenzunahme und Derbheit des Organs, seine manchmal extremen Ausmaße der Wandverdickung durch sehnigerdes, graugelblich geflecktes Gewebe mit einer Dicke bis zu 9 mm und die damit zumeist parallel laufende Einengung des Lumens sind charakteristische Merkmale. Einseitige Verdickung, Bevorzugung des Choledochusendstückes bzw. der dorsalen Papillenbereiche sind häufig festzustellen. Neben der Vergrößerung kommt somit auch der Wandumbau bereits im Lupenbereich eindrucksvoll zur Darstellung.

3.3.2 Feingewebliches Hauptmerkmal

Als feingewebliches Hauptmerkmal der Veränderung sind die Verlagerung verschieden strukturierter Schleimhautanteile in die tieferen Wandschichten, vor allem in die Muskulatur, die damit zusammenhängende Struktur - bzw. Schichtenverwerfung und bei weiterer Progredienz völlige drüsig-fibro-muskuläre Organumbau anzu-

treffen. Varianten ergeben sich nicht nur durch das Ausmaß der Heterotopie, sondern auch durch das Verteilungsmuster der ektopen Schleimhautbestandteile (Drüsen, Bindegewebe, Muskelfasern), ihre gegenseitige Ausrichtung, die Form und Anordnung der Drüsenschläuche, die Beschaffenheit des Bindegewebes und das sekundäre Verhalten der Wandmuskulatur.

3.3.3 Histologisch

Histologisch sind 2 Formen zu unterscheiden :

3.3.3.1 Homologe Art

Sie sind häufig als unmittelbare Folge entzündlich bedingter glandulärer und fibroglandulärer Schleimhauthyperplasien zu beobachten. Sie hat folgende Merkmale:

Einbrüche der normalen, viel häufiger jedoch drüsig-hyperplastischen Mukosa in die oberflächlichen Muskellagen, wobei vorgebildete bindegewebige Spalträume (Gleitflächen der Muskelbündel) zur Ausbreitung benützt und auseinandergedrängt werden. Das vorgegebene Strukturgefüge der Tunica muscularis zwingt die einwachsende Schleimhaut in ganz bestimmte, immer wiederkehrende Formen. Die Muskellücken öffnen sich gleichsam dem Druck der proliferierenden und an Masse zunehmenden Mukosa und bilden die Leitschienen ihrer exzentrischen Wachstumsrichtung. Nicht so selten begleiten dabei buchtenförmige Einsenkungen des Oberflächenepithels nach Art der Aschoff-Rokitansky-Sinus bzw. Luschkascher Gänge in der Gallenblase die Schleimhautausläufer in die Tiefe. Als wichtigstes Merkmal dieser entzündlich-hyperplastisch bedingten Adenomyosis wäre die völlige Struktur analogie der heterotopen Inseln mit der verdickten Schleimhaut anzuführen.

3.3.3.2 Heterologe Art

Das Bauprinzip weicht von der normalen Schleimhaut ab. Wohl stellen englumige, einzeln und in Gruppen liegende Schläuche weiterhin einen integrierenden Bestandteil dar, doch beherrschen vielgestaltige (polyzyklisch begrenzte, mehrbuchtige) und häufig stärker ausgeweitete Drüsen das Bild. Wachstum, örtliche Raumverhältnisse und Sekretion bestimmen ihr Aussehen. Zysten können durch Schleimretention beachtliche Größen erreichen und ein Abflußhindernis bilden. Dem die Drüsen stets begleitenden Bindegewebe kommt bei diesem Typus eine besondere formbestimmende Aufgabe zu. Abhängig von der Menge desselben und dem Zusammenwirken der epithelialen und mesenchymalen Bestandteile entsteht nämlich eine organoide Struktur. Dabei findet man Komplexe englumiger oder zystisch ausgeweiteter, bindegewebig umhüllter Drüsen, die sich zu enkaptischen Einheiten mit dem Resultat der Knotenbildung formieren. Wie im Einzelfall die Drüsenwucherung das Bild beherrscht und zur Entwicklung von Adenomen führt, so nimmt auch da und dort die Stromaentfaltung überhand und führt zur Ausbildung von Fibroadenomen, die vor allem aufgrund des epithelialen Strukturmusters oft verblüffende Ähnlichkeiten mit solchen Bildungen in der weiblichen Brustdrüse aufweisen. Von kleinen und zu lokal nachweisbaren heterotopen Gewebsinseln, die das Organbild beinahe unbehelligt lassen, führt eine kontinuierliche Reihe bis zur extrem kleinknotigen Durchsetzung, Aufsplitterung und Verdickung der Muskulatur. Bei Erreichen der Adventitia quillt das in enge Leitschienen gepreßte, ortsfremde Gewebe prolapsartig ins Freie. In manchen Fällen besteht die Neigung des gewucherten Bindegewebes zur Sklerose bzw. Hyalinisierung. Glatte Muskelfasern treten allenthalben als Bestandteil des Wucherungsprozesses in Erscheinung, jedoch in Verbindung mit Bindegewebsfasern.

3.3.4 Störung der Organfunktion

Die ortsständige Muskulatur ist bei geringgradigen Formen der Adenomyosis kaum in Mitleidenschaft gezogen, mit zunehmender Stärke kommt es jedoch zur Abhebung der Muskelbündel von ihren Gleitflächen und zu ihrer weitgehenden Destruktion. Hinzu kommt eine Hypertrophie der Fasern, die zur Vergrößerung der Papille beiträgt. Wandverdickung und Muskeldestruktion auf der einen, zunehmende Kompression des Lumens auf der anderen Seite sind als Hauptursachen der gestörten Organfunktion zu betrachten, die sich von der behinderten Ampullenfüllung über den erschwerten Kontraktionsablauf bis zur Verminderung des Ausstoßungsvolumens erstreckt.

4. Die Beziehungen verschiedener Entzündungsprozesse in der Nachbarschaft sowie des Steinleidens der Gallenwege zur floriden Papillitis bzw. Papillensklerose und Schleimhauthyperplasie.

4.1 Die Beziehungen der Entzündungsprozesse in der Nachbarschaft zur floriden Papillitis .

Aus Tabelle (5) geht hervor, daß bei 13 Geschwüren bzw. Erosionen des Duodenum in Papillenhöhe nur zweimal eine entzündliche Mitbeteiligung der Papilla Vateri fehlt. Zahlenmäßig ergeben sich deutliche Beziehungen zu Entzündungen in der Nachbarschaft zur floriden Papillitis.

4.2 Die Beziehung des Steinleidens des Gallenganges bzw. Papillensteine zur Papillitis.

Diese sind pathologisch - anatomisch begründbar. Abhängig vom Steinleiden der ableitenden Gallenwege entwickelt sich die Papillitis. Als eine der möglichen Folgen ist die Hyperplasie der Schleimhaut und damit verbunden die homologe Form der Adenomyosis zu nennen. Tabelle (6) gibt Aufschluß über die Zusammenhänge bei 32 Fällen mit Gallengang- bzw. Papillensteinen. Auch hier erweisen sich nur zwei Papillen als entzündungsfrei.

4.3 Die Beziehungen der Entzündungen und steinbedingten Gallenblasenleiden zu Papillenveränderungen.

Tabelle (7) weist schließlich auf die Beziehungen der entzündlich und steinbedingten Gallenblasenleiden zur Papillitis hin. Von 120 Fällen zeigten 78 (= 65 %) eine Entzündung verschiedenen Grades (99).

4.4 Die heterologe Form .

Die heterologe Form ist als eigenständiges Leiden aufzufassen. Es handelt sich um eine primäre Erkrankung der Papilla Vateri bzw. die primär gutartige Papillenstenose. Hier ist eine Zunahme der Häufigkeit und des Schweregrades mit dem Alter festzustellen, wenn auch die heterologe Form eine gleichmäßigere Verteilung auf alle Altersgruppen zeigt und bei Männern öfter vorkommt (99).

	Anzahl der Fälle	normale Papille	Papillitis
Hämorrhagische Schleimhautero- sionen.	6	1	5
akute und chro- nische Duode- nalulcera	7	1	6
Summe	13	2	11

Tabelle (5). Beziehungen akuter und chronischer Duodenal-
schleimhautdefekte in unmittelbarer Papillen-
nähe zur Papillitis chronica bzw. Papillensklerose

Aus Födisch (99).

	Anzahl der Fälle	normale Papille	Papillitis chronica
Choledocho- lithiasis	18	1	17
Choledocho- lithiasis und Papillenstein	6	1	5
Solitärer Papillen- stein	8	-	8
Summe	32	2	30

Tabelle(6). Anzahl der Gallengangs- und Papillensteine und deren
Beziehung zur Papillitis chronica bzw. Papillensklerose.
Aus Födisch (99)

Gesamtzahl der Unter- suchungen	normale Papille	Papillitis chronica u. Papillensklerose
120	42 (= 35%)	78 (=65 %)

Tabelle (7). Häufigkeit entzündlicher und entzündlich sklerotischer Papillenveränderungen bei 120 Fällen mit Cholezystitis und Cholelithiasis, jedoch ohne Gallenwegsteine.
Aus Födisch (99).

5. Die Auswirkung der gutartigen Papillenstenose auf das Pankreas

Durch die enge topische und funktionelle Beziehung zum Pankreas ergeben sich bestimmte Rückwirkungen krankhafter, insbesondere stenosierender Papillenveränderungen auf dieses Organ. Doerr (86) und Becker (28) stellen für die Pathogenese der Pankreatitis die Stenosen des Pankreasausführungsganges an die Spitze. Formalgenetisch ist der Vorgang wie folgt zu verstehen : Der trotz eines Abflußhindernisses bestehenbleibende Sekretionsreiz führt zu einer dauernd sich wiederholenden Abpressung wässriger Speichelbestandteile durch das Gangepithel in das periduktiläre Gewebe. In Gefolge dieses chronischen Gewebsreizes kommt es zur serös-interstitiellen Entzündung und anschließend über den Weg der sog. Ödemsklerose zur Bindegewebiszunahme und Parenchymatrophie. Für diesen Ablauf sprechen die Gangektasien sowie Metaplasien des Gangepithels. Man sieht eine Parallelität zwischen ihrer Häufigkeit und der Zahl der krankhaft veränderten, insbesondere stenosierten Papillen. Neben der nachgewiesenen Dilatation der extrahepatischen Gallenwege findet man auch verschiedene morphologische Schäden am Pankreas. Daß diese allerdings klinisch nur selten Erscheinungen verursachen, liegt in der langsamen Entstehungsweise und in der funktionellen Anpassungsfähigkeit des Organs begründet.

Klarer liegen die Dinge bei solchen Arten der chronischen Pankreatitis, die im Gefolge einer Gangobstruktion entstehen können. Seifert (307) teilt die eigenständige, chronische Pankreatitis in die chronisch-rezidivierende und chronisch-sklerosierende Form ein, wobei erstere als " Satellitenpankreatitis " vorwiegend duktugener Genese ist, auch im Rahmen von Papillenstenosen auftritt und damit im Gegensatz zum zweiten eigenständigen Leiden steht. Sie zeigt nach Seifert (307) folgende feingewebliche Merkmale : Frische und ältere Parenchymnekrosen mit leukozytären Infiltraten, interstitielle Narben mit Gangregeneraten in unterschiedlicher Stärke auf das Organ verteilt, weiter entzündliche Speichelödeme um die

Ausführungsgänge, feinflockiges Sekret in den Ganglichtungen ohne Bildung visköser Pfröpfe und schließlich Faltenbildungen des Gangepithels.

Weil eine Abflußbehinderung nicht mit einer Farbreaktion der Haut (Ikterus) gekennzeichnet ist, verläuft die Behinderung des Bauchspeichelflusses unbemerkt, unbestimmt, klinisch stumm, selten diagnostiziert. Mit zunehmender Verringerung des Parenchymbestandes, mit zunehmendem Narbenzug von außen her wird der Ausführungsgang weiter, freilich in seinem Kaliber auch ungleich, oft durch zwingenförmige Einengungen oder segelartige Klappen in seinem Verlauf ganz unregelmäßig.

Diese Verformung des Ausführungsganges ist so kennzeichnend, daß sie bei der ERCP das diagnostische Kriterium für die chronische Pankreatitis abgibt (Demling und Classen - 382-).

Die Gangerweiterung, die segelartigen Einengungen, der Kaliberwechsel und vor allem die Vielzahl von Zysten und Pseudozysten sind hier anatomische Unterlegungen des Krankheitsbildes der chronischen Pankreatitis im Gefolge der Parenchymreduktion (Fritsch und Stolte - 388 -).

Die chronische Pankreatitis ist auch durch das Narbenfeld ausgezeichnet, das peripankreatisch mit einer Verdickung der Kapsel beginnt und speichenartig durch das Parenchym bis zur Narbe des Ductus Wirsungianus zieht. Das Parenchym wird zunehmend unterteilt und dabei mehr und mehr reduziert , bis der kritische Schwellenwert zur Pankreasinsuffizienz erreicht ist. (Becker - 370 -).

In der folgenden Tabelle (8) wird die Anzahl der sekundären sowie der primären Pankreatitiden aufgeführt.

Autoren	Anzahl der Pankreatitis- Fälle	Sekundäre Pan- kreatitis nach Gallenstein- leiden und %		Primäre Pan- kreatitis Anzahl u. %		ungeklärte Ursache
Mallet-Guy (224)	532	151	28,9 %	221	42,2 %	
Berman (34)	664	332	50,0 %	132	19,9 %	30,1%
Howard (167)	682	290	43,0 %			35,8 %
Krupp (459)	361	222	61,6 %	70	20,4 %	18 %
Salembier (289)	86	20	23,3 %	60	76,7 %	
Hess (153)	202	49	23,0 %	149	74,0 %	
Kourias (189)	104	98	94,2 %	6	5,7 %	

Tabelle (8) . Verteilung der Formen der chronischen Pankreatitis

6. Die Auswirkung der Abflußhindernisse der Papilla Vateri auf die Leber

Kaiser (173) fand durch Leberbiopsien bei Cholezystektomien in 32 % pathologische Leberzustände. Fodor (100) bestätigt pathologische Lebererkrankungen mit elektronenmikroskopischen Untersuchungen zum Nachweis ultrastruktureller Veränderungen der Leberzelle durch die Gallenkolik. Die Veränderungen am vaskulären Pol der Leberzelle entsprechen reflektorisch einer während der Kolik auftretenden Hypoxie. Bodvall (46), Burnett (58), Christiansen (69), Lindenauer (213), Stefanini (328) und Peiper (268) machten

die gleiche Erfahrung, daß jede Gallenstauung früher oder später einen Leberparenchymschaden verursacht, aus dem sich schließlich eine biliäre Zirrhose entwickeln kann. Das Ziel eines jeden Eingriffes sollte die dauerhafte Wiederherstellung des ungehinderten Gallenabflusses sein. Nur dadurch kann die Entstehung oder Verschlimmerung einer Cholangitis verhindert und das Fortschreiten eines Leberparenchymschadens vermieden werden. Das Ergebnis hängt ganz wesentlich vom Zeitpunkt der Indikationsstellung ab, da eine entzündlich schwielige Cholangitis zur Progredienz neigt.

Dabei ist die Diagnose einer Behinderung des Gallenabflusses keineswegs immer an das klinische Bild des Ikterus gebunden. Das Lumen eines stenotischen Gallenganges kann noch so weit sein, daß es zwar nicht zur Hyperbilirubinämie, wohl aber zur Cholangitis mit ihren Folgen kommen kann.

7. Die Bedeutung der morphologischen Veränderungen der Papilla Vateri für die Klinik

Die Papilla Vateri ist ein muskuläres Hohlorgan, bei dem sowohl Schrumpfung als auch Verdickung der Wand zu einer Einengung und damit zu einer gestörten Funktion führen können. Betrachtet man den Funktionsablauf (Füllung durch aktive Erweiterung, Ejakulation der Galle durch Kontraktion), so vermag das Organ allerdings ein Mißverhältnis dieser Komponenten bis zu einem gewissen Grad sicherlich zu kompensieren. Von entscheidender Bedeutung dafür ist jedoch die Art bzw. der Schweregrad der krankhaften Wandveränderung und die verbleibende Funktionstüchtigkeit der Muskulatur.

7.1 Irreversible Papillenveränderungen

Die Wandverdickung und Einengung des Lumens sind die Voraussetzung für das klinische Syndrom :

- 7.1.1 Adenomyosis der Papilla Vateri
- 7.1.2 Schleimhauthyperplasie der Papilla Vateri
- 7.1.3 Papillensklerose
- 7.1.4 Primär-sklerosierende Cholangitis
- 7.1.5 Postoperative Gallengangsstriktur

7.2 Reversible oder rückbildungsfähige Papillenveränderungen

Akutes Schleimhaut- und Wandödem sowie exsudative Entzündungsvorgänge gehören dieser Gruppe an. Solche Bilder fand man unmittelbar nach schonenden chirurgischen Papillensondierungen, nach kurz zurückliegender Steinpassage und als Folge einer aus der Umgebung fortgeleiteten akuten Infektion (99). Klingt der Entzündungsreiz ab, dürfte Ausheilung die Regel sein. Durch eine akute Cholecystitis kann z.B. deszendierendem Weg eine akute Papillitis ausgelöst werden. In diesem Fall konnte allein mit der Entfernung der entzündlichen Gallenblase, also der Sanierung der Gallenwege, diese symptomatische Papillenstenose zur Rückbildung gebracht werden (185, 279,).

7.2.1 Choledochoskopischer Befund

Wildegans (356, 357,) hat mit routinemäßiger

Choledochoskopie nur in 3 % der Fälle Papillenstenosen nachweisen, hingegen unabhängig von der Art der chirurgischen Erkrankung des Gallensystems bei 60 % im terminalen und präpapillären Choledochus cholangitische Veränderungen feststellen können. Dabei fand sich bei unterschiedlichem Grad der beobachtbaren entzündlichen Erscheinungen die Papille vom Choledochus her oftmals geschwollen, glasig-ödematös, gerötet und mit vergrößertem Faltenbild. Diese Tatsache überrascht angesichts der Häufigkeit der Mitbeteiligung der Gallenwege an den Erkrankungen des Gallensystems (etwa um 30 %) durchaus nicht.

- 7.2.2 Nachuntersuchungen bei 32 Kranken (Reifferscheid, 1965) (378), die prä- und intraoperativ eine Papillenge, dabei aber nur Steine in der Gallenblase (nicht in den Gallenwegen) hatten, zeigten bei 30 Patienten die reversible Veränderung der Papillitis an. Nach diesen Erfahrungen hat er die konservative Behandlung der sog. " symptomatischen Papillitis " begründet. Wenn sich nur leichte Stauungserscheinungen zeigen, eine Gelbsucht in der Vorgeschichte fehlt, der Druck nur bei Werten um 20 cm WS liegt der Choledochus nicht wesentlich erweitert und die Anamnese relativ kurz ist, kann man von einer symptomatischen Papillitis sprechen. Die intraoperativ gefundenen Stenosen sollen ödematös entzündlich bedingt sein und bilden sich angeblich nach der Cholezystektomie wieder zurück. Reifferscheid fand in seinem Material nur 3 % organische Stenosen. Diese Autoren sind daher der Ansicht, daß die transduodenale Papillotomie zu oft ausgeführt wird (319, 185, 278,).

Eine neue Veröffentlichung dieser Gruppe über den heutigen Stand der Gallenwegschirurgie von 1975 hat gezeigt, daß in ihrem Krankengut die Sphinkterotomiefrequenz inzwischen bis auf 9,2 % zunahm (279).

7.2.3 Intraoperative Untersuchungen

Die als Begleitsymptom aufzufassenden Veränderungen sind sicher in der Lage, Papillenstenosen durch

funktionelle Passagestörungen vorzutäuschen, ohne daß eine echte organische Erkrankung der Papille vorliegt. Sie geben sicher oft Anlaß zur Fehldeutung oder Fehlbeurteilung, zumal sie durch Drucksteigerung im Chole-
dochus auf Druckwerte zwischen 30 und 40 cm Wassersäule überwindbar sind, die Passage also bei Druckwerten freigeben, die nach Prinzipien der Gallenwegsmanometrie als sicher pathologisch (über 20 cm Wassersäule) und im Zusammenhang mit dem Cholangiogramm als stenosebe-
weisend gelten (s. 12.- 4).

Eine unterscheidende Aussage zwischen funktioneller und organischer Ursache der papillären Abflußbehinderung erlaubt die Gallenwegsmanometrie dagegen nicht. Der dynamischen Beobachtungsmöglichkeit verdankt daher die intraoperative Fernsehcholangiographie ihre Überlegenheit im Vergleich zu anderen intraoperativen Untersuchungen.

7.2.4 Häufigkeit

Hess (156) und Berger (32) geben die Papillenstenose mit 37,5 % bzw. 38,3 % als häufigsten Grund für postoperative Beschwerden an. Böhmig und Mitarb. konnten in 34 % ihrer Rezidivoperationen an Gallenwegen eine Papillenstenose nachweisen. Safrany (435) fand bei 342 Patienten in 48 % Papillenstenosen als häufigste Ursache des Postcholezystektomie-Syndroms. Die Papillenstenose kam in etwa der Hälfte der Fälle mit Choledochussteinen kombiniert vor (Ackeren - 368 - , Berger - 32 -, Hess - 156 -, Safrany - 435 - .).

7.2.5 Viele Autoren glauben, daß die intraoperative Beurteilung der Papillenstenose, ob reversibel oder irreversibel, praktisch unmöglich ist. Somit erscheint es ratsamer, die transduodenale Papillotomie oder transduodenale Sphinkteroplastik eher einmal zu oft als zu wenig auszuführen (6 , 360, 329, 266,).

8. Die verschiedenen Formen gutartiger Gallengangsstenosen

Die verschiedenen Formen gutartiger Gallengangsstenosen lassen sich aufgrund ätiologischer Gesichtspunkte wie folgt differenzieren :

8.1 Kongenitale biliäre Atresie.

8.2 Papillenstenose.

8.2.1 primär

8.2.2 sekundär

Bei primären Papillenstenosen kann eine gestaute Gallenblase mit nur geringfügig dilatiertem Choledochus gefunden werden, während bei den sekundären Formen neben einem stark dilatierten Choledochus oft eine steinhaltige Schrumpfgallenblase vorliegt. Eine Papillenstenose kann demnach vermutet werden:

8.2.3 Bei einer Cholecystolithiasis ohne Choledocholithiasis, aber mit Ikterus,

8.2.4 Bei jeder Choledocholithiasis,

8.2.5 Bei steinfreien Gallenwegen mit Zeichen eines Gallenrückstaues,

8.2.6 Bei einer biliären chronischen Pankreatitis.

8.3 Chronisch rezidivierende Pankreatitis oder unklarer Pankreaskopfprozeß

Durch eine chronisch-rezidivierende Pankreatitis kann der terminale Choledochus-Anteil sekundär betroffen sein. In diesen Fällen findet sich meist eine typische röhrenförmige, mehr oder minder langstreckige Stenose des terminalen Choledochus. Mit Fortschreiten des Pankreasprozesses kommt es zu einer hochgradigen Verengung des retroduodenalen Choledochus mit ausgeprägter prästenotischer Dilatation. Da die Röhrenstenose eine typische Komplikation der autonomen Pankreatitis ist, findet sich nur selten gleichzeitig ein Gallenwegsstein. Ein mechanischer Ikterus mit cholangiographisch komplettem Verschuß des terminalen Choledochus wird durch einen unklaren Pankreaskopfprozeß verursacht.

Die Differentialdiagnose zwischen primär chronischer Kopfpankreatitis und Pankreaskopfkarzinom ist oft erst intraoperativ zu klären.

8.4 Primär-sklerosierende Cholangitis

Die Ätiologie dieser chronisch-sklerosierenden Cholangitis ist bisher noch unklar. Es fällt ein gehäuftes Auftreten bei Patienten mit Colitis ulcerosa oder Morbus Crohn auf. Mit Fortschreiten des Prozesses kommt es zu einer Fibrosierung sowohl des extra- als auch des intrahepatischen Gallengangsystems. Bei der Exploration fällt auf, daß die extrahepatischen Gallenwege dickwandig und fibrotisch verändert sind. Die intraoperative Cholangiographie bringt typischerweise langstreckig stenosierte, häufig unregelmäßig konfigurierte Gallengänge zur Darstellung (Kern- 181 -).

9. Kurzer Literaturüberblick über Physiologie und Pathophysiologie der Gallenwege und der Papilla Vateri

Das Interesse an Fragen hinsichtlich Physiologie und Pathophysiologie des Sphinkter Oddi ist besonders wichtig, um im Rahmen der intraoperativen Diagnostik neue Erkenntnisse gewinnen zu können. Die Anordnung des Muskelapparates der Papille in der Duodenalwand bringt es mit sich, daß eine Untersuchung dieser Region keine Aussage über den Sphinkter Oddi allein ermöglicht. Auch wenn man von der Physiologie des Sphinkters spricht, meint man das ganz intramurale System einschließlich der Duodenalwand.

9.1 Etwa 1000 ml Galleflüssigkeit werden innerhalb von 24 Stunden von der Leber produziert und kontinuierlich in die Ausführungsgänge sezerniert. Durch das Enterohormon Sekretin, durch Gallensäuren, fett- und eiweißreiche Kost wird die Sekretion angeregt. Der Sekretionsdruck beträgt 15 bis 25 cm Wassersäule. Bis zu einem intrakanalikulären Druck von 20 bis 25 cm Wassersäule ist der Sphinkter des Ductus choledochus geschlossen. Deshalb fließt die sezernierte Lebergalle zunächst in die Gallenblase, deren Füllungsvolumen 30 bis 90 ml betragen kann. Innerhalb der Gallenblase kann die Galle durch Resorption von Wasser so weit konzentriert werden, daß die innerhalb von 24 Stunden sezernierte Lebergalle aufgefangen werden kann. Dadurch ist die Gallenblase befähigt, Galle zu speichern und zu gegebener Zeit in größerer Menge abzugeben. Darüber hinaus hat die Gallenblase eine wichtige Funktion in der Regulierung des Druckes in den großen Gallengängen. Trotz dieser vielschichtigen Aufgaben der Gallenblase verursacht die Cholezystektomie (auch bei gesunder Gallenblase) kaum Beschwerden. (Gerlach - 391 -). Störungen, die sich wegen Verlusts des Gallenreservoirs einstellen können, sind nach solchen diätetischen Belastungen zu erwarten, für die plötzlich eine größere Menge von Gallenflüssigkeit im Duodenum erwünscht wäre, also nach fettreichen Mahlzeiten. Dann kann es zu Druckgefühl im Oberbauch, leichten Fettstühlen und zu Diarrhöen kommen.

9.2 Monotone Druckkurve

Die normale Aktivität des Sphinkter Oddi besteht in

einem dauernden rhythmischen Öffnen und Schließen in unterschiedlicher Frequenz, um den Druck im Gallensystem zu regulieren. Die Frequenz der sog. Leertätigkeit beträgt 20 bis 30 pro Stunde (153, 327, 352,). Die Phase der ruhigen Sphinktertätigkeit bei geringer Durchflußmenge zeigt eine monotone Druckkurve.

9.3 Sphinkterperistaltik

Das normale Bild der Druckkuve bei Durchströmung mit physiologischer Durchflußmenge (bis 10 ml / Minute) ist monoton, wobei Kontrastmittelübertritt erfolgt und röntgenologisch nichtsdestoweniger ein rhythmisches Papillenspiel bestehen kann.

Die Sphinkterperistaltik ist die Phase der großen Sphinktermotilität mit großen Druckschwankungen im Chole-
dochus (durchschnittlich 5 pro Minute, Amplitude wechselnd zwischen 5 und 20 cm Wassersäule). Diese Druckschwankungen werden am Hund ausgelöst durch großes Flüssigkeitsangebot an die Papille bzw. Erhöhung des intrachole-
dochalen Druckes. Sie zeigen pharmakologisch geringe und unklare Beeinflußbarkeit und können besonders deutlich durch mechanische Irritation des Duodenums verstärkt werden.

Im physiologischen Druckbereich (bis 15 cm Wassersäule) kommt die Sphinkterperistaltik normalerweise nicht zustande (36, 271, 321,).

9.4 Sphinkterspasmus und große Sphinktermotilität

Die große Sphinktermotilität ist Ausdruck einer Senkung der Reizschwelle eines " Irritablen Sphinkter ". Sie ließ sich pharmakologisch - unter Morphinum und unter verschiedenen Narkoseformen - nicht erzeugen. Saure und alkalische Durchströmung der Papille im Experiment war ohne Einfluß. Man vermutet die Ursache in der Papillenmuskulatur selbst.

9.4.1 Am Menschen beobachtet man eine große Sphinktermotilität unter folgenden Bedingungen :

9.4.1.1 nach Sondierung (Dehnung),

9.4.1.2 die Kanüle in einen sehr engen Choledochus

zu zwingen (sogenannter Spritzenstempel-
effekt),

9.4.1.3 bei organischer Papillenstenose und Papil-
litis,

9.4.1.4 bei Vorhandensein eines winzigen Kon-
krementes,

9.4.1.5 bei Zustand nach Billroth II.

9.4.2 Bei der Elektromanometrie der Gallenwege nach dem
Prinzip der Druckmessung bei konstanter Durchfluß-
menge ergeben sich die folgenden drei Hauptformen
von Druckkurven, die als Grundlage für die Bewertung
aller Druckkurvenbilder dienen (Stauber - 327 -):

9.4.2.1 bei der gleichmäßigen Durchströmung der
Papille mit physiologischen Durchfluß-
mengen ergibt sich ein monotoner Druckver-
lauf ohne deutliche Druckschwankungen.
s. Abb. (8 - a). Normalkurve = monotoner
Druckverlauf. Der Anfangsdruck erhöht
sich bei verschiedenen Durchflußmengen um
den Strömungsdruck. Am Schluß Rückkehr
zum Ausgangswert (Residualdruck).

9.4.2.2 Eine organische Stauung äußert sich bei
konstanter Kontrastmittelzufuhr in einem
linearen Druckanstieg, der bestehen bleibt
(Residualdruck). Die Steilheit des linearen
Anstieges ist ein Maß für die Elastizität
des Systems (Stenosekurve, Plateaukurve).
s. Abb. (8 - b). Stenosekurve = linearer
Druckanstieg bei konstanter Durchflußmenge.
Die Steilheit des linearen Druckanstieges
ist von der Elastizität des Systems ab-
hängig. Am Schluß findet sich ein hoher
Residualdruck (Plateaukurve). Dieser
Kurvenverlauf ist typisch für einen Stein-
verschluß.

9.4.2.3 Große rhythmische Druckschwankungen, die bei
steigenden Durchflußmengen innerhalb des
physiologischen Bereiches von einer bestim-

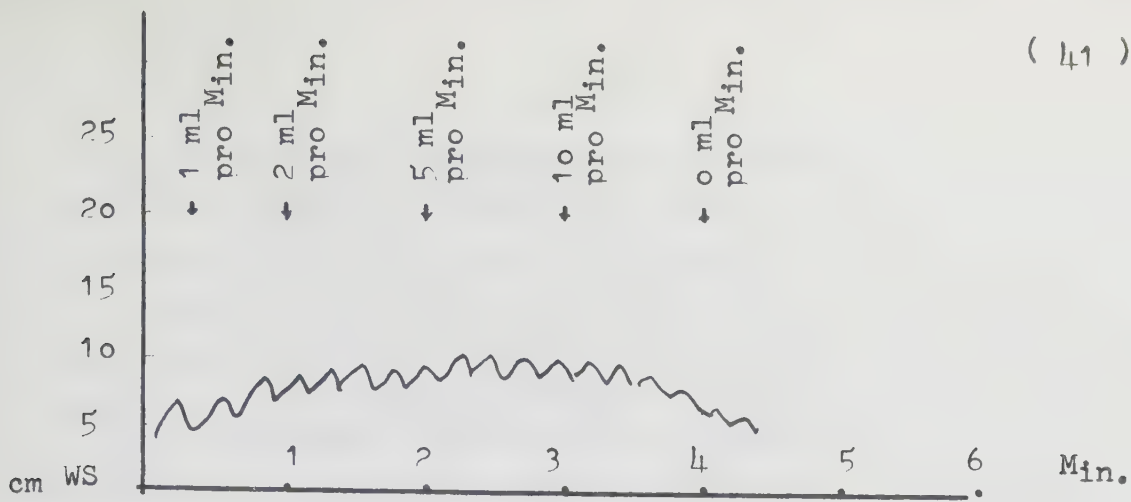
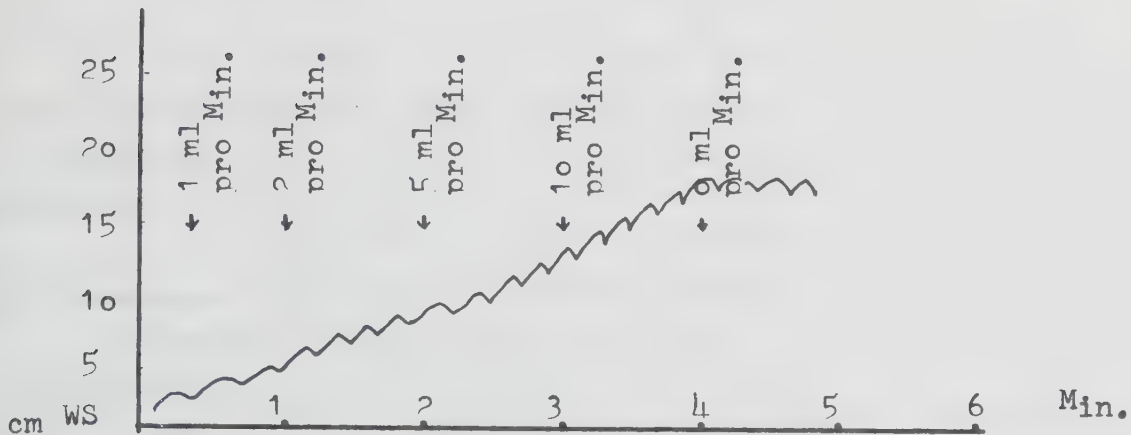
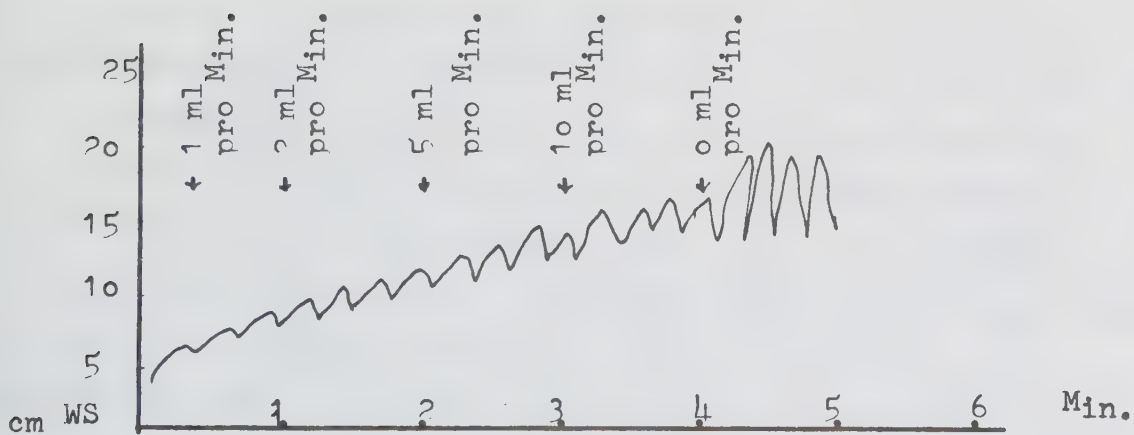
Abb. (8 - a) NormalkurveAbb. (8 - b) StenosekurveAbb. (8 - c) Stenosekurve

Abb. (8 - a,b,c,) Die 3 Hauptformen von Druckkurven, die als Grundlage für die Bewertung aller Kurvenbilder dienen.
Elektromanometrie der Gallenwege nach dem Prinzip der Druck-
messung bei konstanter Durchflußmenge. Aus Stauber (1969)

mten Durchflußmenge an auftreten, sind Ausdruck einer großen Sphinktermotilität (Peristaltikkurve). Sie werden am Menschen durch Irritation des Sphinkters begünstigt (unphysiologische Durchflußmengen, unphysiologische Drucke im Choledochus, instrumentelle Manipulationen, Konkreme, Papillenstenose, Papillitis). Es zeigt sich ein ähnliches Verhalten wie beim Spasmus. Unter Beachtung einer kunstgerechten Technik, womit alle artifiziellen Formen der großen Sphinktermotilität ausscheiden, deuten diesen Bewegungsmechanismus der Papille bei " irritabilem Sphinkter " hin. Sie sind als Ergebnis einer funktionellen Sphinkterprüfung pathologisch.

Peristaltikkurve = rhythmische Druckschwankungen von einer bestimmten Durchflußmenge an.

Die Ursache kann z.B. eine Papillenirritation durch Mikrolithen sein . S. Abb. (8-c).

9.5 Das vegetative Nervensystem

Das vegetative Nervensystem reguliert zwar den Tonus, nicht aber die Bewegungsrhythmik der Sphinktermuskulatur. Diese wird durch den Strömungsreiz bzw. Dehnungsreiz der am Gallengang vorhandenen Flüssigkeit ausgelöst ; dadurch kommt es zum Öffnen und Schließen eines Sphinkters, der somit den Druck und die damit verbundene Gallenblasenfüllung reguliert. Die Bewegungen sind so zart, daß durch sie keine Druckschwankungen im Gallensystem entstehen. Grobe Reize auf den Sphinkter rufen eine kräftige

Form von rhythmischen Bewegungen hervor, die im Chole-
dochus als Druckschwankungen registriert werden können.
Solche Reize sind große Durchflußmengen, großer intra-
choledochaler Druck, mechanische Irritation der Papillen-
region und entzündliche Irritation der Papillengegend.

- 9.6 Große Sphinktermotilität und Spasmus sind somit das
manometrische Substrat dessen, was man im Sinne Berghs
(31) als " irritablen Sphinkter " bezeichnet und
stellen, vom organischen Verschluß abgesehen, eine
wichtige pathologische Reaktion des Sphinkter Oddi
dar.
- 9.7 Die anatomischen und funktionellen Beziehungen zwischen
Duodenum und Endteil des Gallen-Pankreasgangsystems
tragen auch dazu bei, einen Reflux von Duodenalinhalt
in dieses System (Gallen-Pankreasgangsystem) zu
verhindern. Welche Sicherungen diesen Übertritt unter
normalen Bedingungen verhindern, zeigt die Tabelle(9).
Der Verschluß ist unter normalen Verhältnissen offenbar
vollständig. Wenn trotzdem Gas in den Gallenwegen gefunden
wird, so dürften abnorme Bedingungen vorliegen.

9.8 Gallengangsweite

Bei Gesunden wurde eine mit zunehmendem Alter größere
Gallengangsweite gemessen: Einer Weite von durchschnitt-
lich 3,3 mm bei 20-jährigen steht eine Gangweite von
durchschnittlich 7 mm bei 70-jährigen Gesunden gegen-
über. Bei nicht entzündlicher Steingallenblase wurden
gleiche Gangweiten wie bei Gesunden festgestellt. Lag
eine Cholezystitis vor, fanden sich Gangweiten zwischen
3 und 14 mm; zu stärkeren Ausweitungen des Hauptgallen-
ganges auf 6 bis 18 mm und mehr kam es, wenn Choledo-
chussteine vorhanden waren.

Patienten, die nach Cholezystektomie geheilt waren oder
nur geringe Symptome eines Postcholezystektomie -Syn-
droms aufwiesen, hatten postoperativ keine Abweichungen
in der Gangweite von der Altersnorm. Dagegen wurden
bei Patienten mit schweren Postcholezystektomie-Syndromen
postoperativ häufiger Ausweitungen des Gallenganges
gefunden (Butval- 46 -, Nuboer- 258 -, Horynkievicz
(-165 -), und Gerlach (-391-).

-
- 9.7.1 Schräge Implantation des intramuralen Endteils der Gallengänge
 - 9.7.2 Alternierende Kontraktion der Sphinkteranteile beim dem Entleerungsvorgang (aktive Funktion des Sphinkter Oddi.).
 - 9.7.3 Druckgefälle zwischen Gallen-Pankreasgang und Duodenallumen.
 - 9.7.4 Schwellkörperartiges Venensystem der Papille (Schön).
 - 9.7.5 Jalousieartiges Faltensystem im Endteil des Choledochus.
 - 9.7.6 Dreschflegelphänomen (Caroli - 64 -,).
 - 9.7.7 Kontraktionen des Sphinkter Oddi synchron mit der Duodenalperistaltik und reflektorisch bei duodenaler Druckerhöhung (Mallet-Guy - 225 -).
-

Tabelle (9). Anatomische und funktionelle Beziehungen zwischen Duodenum und Endteil des Gallen- und Pankreasgangsystems , die einen duodeno-choledochalen Reflux verhindern

- 9.9 Aufgrund dieser Funktionsgemeinschaft der im Oberbauch liegenden Organe kommt es nicht nur bei pathologischen Prozessen zu Rückwirkungen auf andere Organe, sondern auch nach operativen Eingriffen. Beispiele sind die Störungen des Entleerungsmechanismus der Gallenblase und der Pankreassekretion durch eine mangelhafte Freisetzung der Intestinalhormone nach Ausschaltung des Duodenums aus dem Verdauungsvorgang durch eine Magenresektion nach Billroth II oder die unvollkommene Stimulierung des Pankreas nach Cholezystektomie (s. Tabelle-10).

	<u>Magensaft-</u> <u>sekretion</u>	<u>Pankreas-</u> <u>sekretion</u>	<u>Cholekinese</u>
Gastrin	+++	+	+
Sekretin	-	+++	+ (?)
Cholezystokinin			
und	-	+++	+++
Pankreozymin			

Tabelle (10) Wirkung der wichtigsten Intestinalhormone
Aus Gülzow (131)

10. Mißerfolge und Beschwerden nach Gallengangsoperationen

10.1 Reicht die heute noch immer am häufigsten angewandte Methode zur erfolgreichen Revision und Sanierung der Gallenwege nicht aus ?

10.1.1 Die Choledochotomie als diagnostischer und therapeutischer Eingriff ist heute noch immer die am häufigsten angewandte Methode zur Revision und Sanierung der Gallenwege, die von Hofmeister(1913), Holtz-Berg(1922) und anderen begründet wurde.

Nach Darstellung des Ductus choledochus erfolgt zunächst eine orientierende Palpation. Danach wird der Ductus cysticus unterbunden. Der Ductus choledochus wird nun zwischen zwei Haltefäden so eröffnet, daß sich der Schnitt gegebenenfalls zu einer Anastomose mit dem Duodenum verwenden läßt. Vorhandene Steine werden jetzt mit dem Steinlöffel entfernt. 10.1.2 Nun erfolgt die Sondierung der Gallengänge mit Hegarstiften, zunächst nach zentral in die beiden Hepatikusschenkel, dann peripher in Richtung der Papille. Dabei liegt der tastende Finger immer an der Choledochuswand, so daß man Steine oder andere pathologische Veränderungen zwischen Hegarstift und Wand fühlen kann. Ist die Papille durchgängig, wird sie schrittweise aufbougiert, wobei es vom Gefühl des Operateurs abhängt, wie weit man die Papille aufdehnen kann.

Spohn gab folgende Empfehlung (320):

"Wir haben nur diese zwei Tiemanns auf dem Operationstisch liegen, den mit 8 Charr. und den mit 14 Charr. Geht der mit 8 Charr. gut durch, versuchen wir es mit 14 Charr. Wenn der mit 14 Charr nur mit Druck durchgeht, dann werden wir vorsichtig, und dann machen wir eine Manometrie. Wenn der aber sehr gut durchgeht, machen wir keine Aufbougieung."

" Wenn wir eine therapeutische Aufbougieung machen möchten, und der spreche ich doch das Wort, wenn sie also recht gut mit Charr. 8 durchkommen, mit Charr. 14 nun nicht mehr, so kann man durchaus versuchen, mit den Kehrschen Sonden durchzugehen, und zwar nach Charr. gehen wir dann so etwa auf 17. Charr. "

" Ich glaube nicht, daß es notwendig ist, auf 21 - 22 Charr hinauf zu bougieren, da hätte ich auch ein bißchen Angst, ob man nicht doch etwas zerreißt, was dann nacher an der Papille eine krankhafte Veränderung machen kann, die sie vorher gar nicht hatte. "

10.1.3 Payerscher Spritzversuch

Zum Abschluß erfolgt noch der Payersche Spritzversuch: mit einem dünnen Gummikatheter, etwa Charr. 8 bis 14, werden unter Druck die Hepatici und der Choledochus mit physiologischer Kochsalzlösung durchspült, wobei evtl. zurückgebliebene kleinste Steinchen herausgespült werden, die man sonst schlecht mit Instrumenten fassen kann. Schließlich wird der Katheter noch durch die Papille geführt, wobei ausbleibender Rückfluß unter Zurückziehen des Katheters nochmals als Bestätigung freier Papillenpassage gewertet wird. Befanden sich multiple kleine Steine im Ductus choledochus oder gar in den Ducti hepatici oder bleiben sonst noch unklare Verhältnisse, so besieht man sich die Gallenwege mit einem Choledochoskop. Die Dormia-Sonde und der Fogarty-Katheter haben sich als wirksam und schonend für die Steinextraktion erwiesen. Nun wird je nach Weite des Choledochus ein T-Drain dicht eingenäht.

10.1.4 Ist die Papille nicht durchgängig oder so verengt oder verändert, daß postoperativ mit einem Passagehindernis gerechnet werden muß, dann wird die transduodenale Sphinkterotomie vorgenommen.

10.2 Nachteil der Bougierung

Von den Autoren, die die Papillotomie oder Sphinkterotomie routinemäßig bevorzugen, wird als Nachteil der Bougierung immer die Rezidivstenose hervorgehoben. Eine dauerhafte Dehnung setzt eine mehr oder weniger große Zerreißung der stenosierten Papille voraus. Aus diesem Grunde ist sie mit demselben grundsätzlichen Nachteil behaftet. Bei einer rezidivierenden Cholangitis findet man einfache entzündliche Schleimhautschwellungen oder eitrige fibrinöse Entzündungen im ganzen Gallenabflußapparat. Es ist logisch, daß Dehnungen mit der großen Gefahr sekundärer Strikturen verbunden sind. Auch weiss man aus tierexperimentellen Studien (Rahcke - 275 -), daß Strikturen in der Papille nach Dehnungen entstanden. Reynolds (280) fand starke Schwellungen mit Submucosa-Haematom und Längsrißwunde auf der Papille, nachdem eine vorsichtige Dehnung mit Hegar VI durchgeführt worden war. Födisch (99) fand schwere Zerstörungen der Papillenschleimhaut unmittelbar nach schonenden chirurgischen Papillensondierungen. Es folgt der Übergang in die chronisch granulierende Form des Entzündungsprozesses. Die überschießende Neubildung von Granulationsgewebe führt zur Stenose und geht kontinuierlich in das Narben-Stadium über. Mitbeteiligung der Muskulatur im Sinne narbiger Aussplitterung, Sklerose, Atrophie und Hypertrophie des Restbestandes, auch der Adventitia, ist häufig. Die all' Wandschichten betreffende Papillensklerose ist das Endstadium.

Alnor meint, daß die therapeutische Papillensondierung wenig Sinn hat. Er (7) sagt: " Im allgemeinen können wir ein Prostataadenom nicht aufbougieieren, eine Ureterstenose nicht erfolgreich für längere Zeit einmalig aufbougieieren. Bei Papillenstenose geht es auch nicht".

10. 3 Mißerfolge und Beschwerden nach Gallenoperationen sind die Folge von Fehlern in der Indikationsstellung

Die der Nachoperation zugrundeliegenden Diagnosen zeigt die Tabelle (11). Die Hauptindikation zum Zweiteingriff ist immer noch der Stein in den Gallengängen und die Papillenstenose. Ein lückenloser Zusammenhang wird zwischen erster und zweiter Operation hinsichtlich des Beschwerdebildes und der morphologischen Veränderungen hergestellt (Alnor - 6 -). Folgende Indikationsfehler zur Zeit des Ersteingriffes wurden nachgewiesen :

- 10.3.1 Die Erkrankung der Gallenblase hatte zum Zeitpunkt des Ersteingriffes nachweislich bereits zu Begleiterkrankungen, wie Gallengangstein, Papillitis mit nachfolgender Papillenstenose und Retentionspankreatitis bzw. Cholecystopankreatitis oder zur Cholangitis geführt. Das sogenannte Postcholecystektomiesyndrom begann schon lange vor dem Eingriff.
- 10.3.2 Infolge der zu eng gestellten Indikation während des Ersteingriffes wurden die Begleiterkrankungen übersehen und operativ nicht angegangen. Es ist deshalb intraoperativ eine subtile Diagnostik erforderlich. Nach diesen Untersuchungen ist eine sichere Diagnose zum erweiterten Gallenwegeingriff stellbar.
- 10.3.3 Die falsche Indikation zur biliodigestiven Anastomose. Die Behandlung einer Papillenstenose, eines präpapillären Choledochussteines oder einer kurzstreckigen Gallengangstriktur mit einer biliodigestiven Anastomose im Sinne einer Choledochoduodenostomie ist als Fehlintindikation anzusehen (Jacobs - 400 -, Alnor - 6 -). Dieser Fehler führt zwangsläufig zum Zweiteingriff. Die Choledochoduodenostomie bleibt ausschließlich der Behandlung inoperabler Tumoren vorbehalten.

Autoren	Zahl der Cholezystektomie oder Choledochotomien	Zahl der Nachoperationen	Papillenstenose	Choledochussteine	Papillenstenose mit Choledochosteinen	Zustand nach Gallengangverletzungen	Cholangitis	Langer Cysticus-stumpf	Zustand nach bilio-digest. Anastomose	Pankreatitis	Gangstenose	Negativer Befund	Mortalität
Alnor (6)	2926	179	38,5%	13,9%	15,0%	8,6%	5,5%	4,4%	7,2%	2,2%			
Müller-Kluge (254)	4582	189	16,4%	39,7%	3,1%	10,5%	4,8%	13,2%	3,2%	2,6%		3,4%	10,1%
Schenker (296)	3813	215	19,07%	38,0%	7,9%	13,5%	36,7%	2,75%	3,26%		10,34%		10,7%
Monge (252)		69	7,2%	42%		7,2%		2,0%		11,6%	5,8%	5,8%	
Hartmann (140)	1555	64	9,39%	30,6%		17,2%	3,1%	4,7%	3,1%		9,39%		

Tabelle (11) Zweit- und Mehrfacheingriffe am abführenden Gallensystem; Ursachen bzw. Befund

10.3.4 Die Fehlindikation zum Zweiteingriff :

Bei der Relaparotomie wurden oft bei der Untersuchung des Bauches Begleiterkrankungen, wie Hiatushernie, Ulcera duodeni et ventriculi, Duodenaldivertikel, autonome Pankreatitiden, Pankreas annulare usw. festgestellt. Ist beim Eingriff selbst der Befund an den Gallenwegen nicht ganz eindeutig, müssen alle übrigen in Frage kommenden abdominalen Veränderungen in Betracht gezogen werden.

10.4 Steine im Ductus choledochus und Verengung der Papilla Vateri

10.4.1 Steinarten

Im Ductus choledochus unterscheidet man Sekundärsteine und Primärsteine.

10.4.1.1 Der Sekundärstein hat seinen Ursprung in der Gallenblase.

10.4.1.2 Die Primärsteine bilden sich im Ductus choledochus und werden auch hier gefunden. Diese sind als einzig echte rezidive Gallensteine zu betrachten. Der Primärstein ist oval und nimmt die Form und Konturen des Ductus choledochus an. Meist tritt er solitär auf, es können aber auch mehrere auftreten. Im allgemeinen sind sie weich, mit Leichtigkeit können sie mit den Fingern in mehrere Fragmente zu Gallengries zerdrückt werden. Die Schnittfläche zeigt abwechselnd helle und dunkelbraune ringförmig geordnete Schichten. Der Kern ist von dunklem Braun und wird zur Peripherie hin heller (216).

Die Untersuchungen in 107 Fällen mit Rezidivgallensteinen (Madden - 216 -) ergab :

in 37,4 % Sekundärsteine

in 56,1 % Primärsteine

in 6,7 % gemischte Steine

Bei 23 der 60 Patienten mit primären Gallengangsteinen zeigte sich ein dilatierter Ductus choledochus

Steinarten	Fälle	Ikterus	Papillenstenosen als Begleitkrank- heiten	Zustand nach Cholezystektomie	Zustand nach Cholecho- stomie
primäre Chole- docholithiasis	60	44 (73,3%)	28 (46,6%)	27 (45,0%)	14 (23,3%)
sekundäre Cholechohli- thiasis	40	23 (57,5%)	4 (10,0%)	7 (17,5%)	3 (7,5%)
gemischte	7	6 (85,7%)	1 (14,2%)	1 (14,2%)	1 (14,2%)
Gesamt	107	73 (68,2%)	33 (30,8%)	35 (32,7%)	18 (16,8%)

Tabelle (12) Die Steinarten in 107 Fällen mit Rezidiv-Gallengangsteinen:

Bei der primären Cholechohlithiasis zeigt sich ein bedeutend höherer Anteil an Reoperationen als bei der sekundären Form, gleichzeitig findet sich auch häufiger eine Papillenstenose als Begleitkrankheit.
Aus Madden (216).

(53)

bis zu 3 - 4 cm (s. Tabelle 13). 28 Fälle der 60 primären Choledochussteine wiesen gleichzeitig eine Verengung der Papilla Vateri auf. Nur 4 Fälle der Gruppe der sekundären Choledochussteine zeigten eine Papillenstenose. Bei primären Choledochussteinen mit oder ohne gleichzeitige Verengungen der Papilla Vateri zeigt sich ein bedeutend höherer Anteil an Reoperationen oder mehreren Operationen als bei sekundären Choledochussteinen (s. Tabelle 14). Unter den primären Choledochussteinen wies fast jeder zweite Patient eine Verengung der Papilla Vateri auf. Eine Erklärung dafür ist nicht bekannt. Kern (182) hat keinen Fall gesehen, bei dem die Steinfreiheit des Ersteingriffs einwandfrei dokumentiert worden wäre und bei dem sich dann später Steine im Choledochus gefunden hätten. Es ist denkbar, daß primäre Choledochussteine durch eine Stase bedingt sind. Es ist also von wesentlicher Bedeutung, primäre Stein im Choledochus während der ersten Operation zu erkennen sowie eine Sphinkteroplastik durchzuführen. (Jones - 172 -).

10.4.2 Übersehene Gallengangsteine

Die Konkremente im Ductus choledochus und im Ductus hepaticus werden bei einer Cholezystektomie oder Choledochotomie in einem hohen Prozentsatz übersehen.

10.4.2.1 Die Angabe über zurückgelassene Steine, die Beschwerden verursachen und eine Reoperation notwendig machen, schwanken in der Literatur stark, und zwar zwischen 6 und 20 % . Gegenüber früheren Mitteilungen von Hepp (145), Kourias (193), und Kraus (196) die in 50 bis 84 % der Fälle Steine in den Gallengängen sahen, zeigt sich in der neueren Literatur ein deutlicher Rückgang als Folge der verbesserten intraoperativen Diagnostik beim Ersteingriff. Insbesondere die generelle intraoperative Cholangiographie

Steinarten	Zahl der Fälle	Der Durchmesser des Ductus choledochus				nicht regi- striert
		kleiner als 1 cm	1 - 2 cm	2 - 3 cm	3 - 4 cm	
primäre Chole- docholithiasis	60	25	11	14	9	1
sekundäre Chole- docholithiasis	40	25	7	5	0	3
gemischte Chole- docholithiasis	7	1	4	1	1	0
gesamt	107	51	22	20	10	4
Grad		+	++	+++	++++	

Tabelle (13) aus Madden (216):
Die Relation zwischen Steinart und Durchmesser des Ductus choledochus bei
107 Patienten an Reoperationen oder mehreren Operationen.

Alter	primäre Chole- docholithiasis	sekundäre Chole- docholithiasis	gemischte Chole- docholithiasis	Gesamt	Prozent
bis 49	9	13	1	23	21 %
50 bis 59	13	9	2	24	22 %
60 bis 69	22	12	1	35	33 %
70 bis 79	14	2	2	18	17 %
80 bis 99	2	4	1	7	7 %

Tabelle (14) : Aus Madden (216) :

Altersverteilung bei primärer und sekundärer Cholechololithiasis

und Manometrie ist sicher der Hauptgrund hierfür. Zahlreiche Autoren (6, 49, 55, 360, 329 usw.), die Erfahrungen in der intraoperativen Radiomanometrie haben, weisen darauf hin, daß die regelmäßige Anwendung bei Gallenoperationen die Zahl der Komplikationen und Reoperationen verringert.

- 10.4.2.2 Heute wissen wir, daß Steine im Choledochus nicht immer zu einer Erweiterung des Ganges führen müssen; ein normales Kaliber schließt Gallengangsteine nicht aus. Nur in ca. 45 % der Gallengangsteinen wird anamnestisch ein Ikterus angegeben (6, 197, 216, 252, 254, u.a.).
Der Choledochus kann von einer Steinschale ausgemauert sein, ohne daß eine Abflußbehinderung entsteht. Der Gallensaft fließt hier wie das Wasser in einem Gebirgsbach zwischen den Steinen hindurch. Aber auch ohne Ikterus bewirkt der Choledochusstein eine Druckschädigung der Leber bis zur irreparablen Zirrhose.
- 10.4.2.3 Choledochussteine unter 4 mm Durchmesser kommen bei der Cholangiographie nicht zur Darstellung, Steine, die im Hepaticus sitzen, bleiben zurück. Eine komplette Ausräumung aller kleinen Steine bei der Sanierung des Ductus choledochus ist zweifelhaft.
- 10.4.2.4 Tabelle (15) zeigt die Lokalisation und Häufigkeit der Choledochussteine bei der Nachoperation (Möller - 251 -).
- 10.4.2.5 Bei unübersichtlichen anatomischen Verhältnissen, besonders bei Infektionen, führt die Eröffnung des Duodenums zur endgültigen Klärung der Diagnose und verhindert das Übersehen eines kleinen Papillentumors (115).
Baskettraps Instrument wird bei solchen Fällen benutzt, um die Steinfreiheit des Systems zu erreichen.

Choledocholithiasis in der Ampulla	Choledocholithiasis im D. choledochus	Choledocholithiasis im D. hepaticus	Solitärstein	Multiple Steine
45 %	45 %	15 %	45 %	55 %

Tabelle (15) Lokalisation und Zahl der Choledochussteine bei der Nachoperation.
Aus Möller (251)

10.5 Die übersehene Papillenstenose

Die wesentliche Rolle beim Auftreten von Rezidiven und Mißerfolgen nach Gallensteinoperationen spielen Irrtümer und Fehler während der Erstoperation. Die übersehene Papillenstenose gilt als häufigste Ursache postoperativer Beschwerden. Die Papillenstenose kann primär entzündlich ohne Gallenblasenstein vorliegen. Wenn sie nicht erkannt wird, führt sie dann häufig zu einer Cholezystektomie bei normaler Gallenblase, und die Beschwerden bleiben bestehen. Wie in der Literatur angegeben (32, 156, 149, 433) , kommt die Papillenstenose in etwa der Hälfte der Fälle mit Choledochussteinen kombiniert vor.

10.5.1 In Tabelle (16) werden die Fälle von Papillenstenose als häufigster Grund bei Rezidivoperationen an Gallenwegen oder bei pathologischen Cholangiogrammen(ERCP) aus der Literatur zusammengestellt.

10.5.2 Wie Ritter (283) feststellt, äußert sich die Stenose nach der Operation in einer zunehmenden Erweiterung des großen Gallengangs, da ein Ausgleich der resultierenden Mitteldruckerhöhung durch die Gallenblase nicht mehr möglich ist. Födisch (99) konnte an Hand eines Sektionsgutes von 33 Cholezystektomien feststellen, daß sich keine einzige Papille dabei als unverändert erwies. Über das der Stenose zugrundeliegende Substrat gibt Tabelle (17) Auskunft. Chronische Entzündung, Schleimhauthyperplasie und Adenomyosis halten sich dabei die Waage.

Autoren	Häufigkeit (%) der Papillenstenose als Grund für Rezidivoperationen an Gallenwegen oder bei pathologischen Cholangiogrammen (ERCP)
Alnor (6)	53,5 %
Berger (32)	38,3 %
Böhmig (43)	34,0 %
Hartmann (140)	9,39 %
Hess (156)	37,5 %
Monge (252)	7,2 %
Nietlispach (460)	44,0 %
Müller-Kluge (254)	16,4 %
Safrany (435)	48,0 %
Schenker (296)	19,7 %
Stadelmann (444)	38,8 %
Vahala (342)	42,0 %

Tabelle (16) Die Papillenstenose als häufigster Grund für
Rezidivoperationen an Gallenwegen oder bei
pathologischen Cholangiogrammen (ERCP).

Cholezystektomierte Fälle	Morphologische Veränderungen an der Papille				Durchschnittlicher Choledochusumfang (in mm)
	Papillitis	Schleimhaut - hyperplasie	Adenomyosis		
Cholezystektomie maximal 0,5 Jahr vor dem Tod 11	Grad I	Grad I	Grad I	Grad I	24,9 mm
	Grad II	Grad II	Grad II	Grad II	
	Grad III	Grad III	Grad III	Grad III	
	Gesamt	Gesamt	Gesamt	Gesamt	
Cholezystektomie vor langer Zeit (bis 28 Jahre) 22	Grad I	Grad I	Grad I	Grad I	24,6 mm
	Grad II	Grad II	Grad II	Grad II	
	Grad III	Grad III	Grad III	Grad III	
	Gesamt	Gesamt	Gesamt	Gesamt	
Summe 33	Grad I	Grad I	Grad I	Grad I	24,8 mm
	Grad II	Grad II	Grad II	Grad II	
	Grad III	Grad III	Grad III	Grad III	
	Gesamt	Gesamt	Gesamt	Gesamt	

Tabelle (17) Morphologische Befunde der Papilla Vateri sowie des Ductus choledochus bei
33 cholezystektomierten Patienten. Aus Födosch (99)

11. Behandlung - Papillenchirurgie

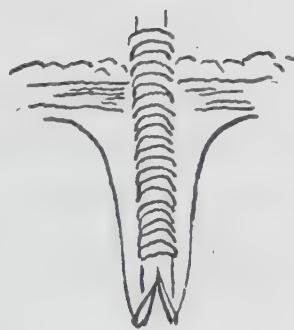
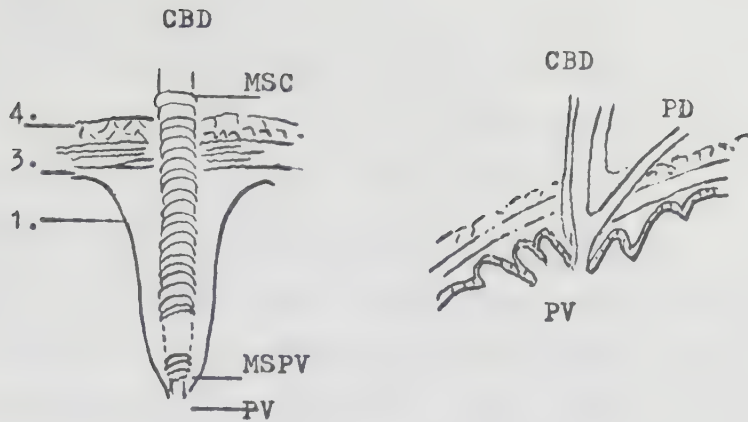
Bei der Papillenchirurgie handelt es sich in Analogie zu den Verhältnissen am Analkanal um einen Eingriff in die Funktion des Sphinkters, um die Stenose zu reduzieren, wobei der Muskel höchstens geringgradig anatomisch verändert wird. Diese Technik wurde erstmals in 1891 von McBerney zur Entfernung eines Papillensteines ausgeführt. Unter dem Namen "Choledochotomia transduodenalis" findet man bereits in der Operationslehre von Kocher eine Beschreibung dieses Eingriffes. Später befaßte sich Lorenz (214) mit der Methode. Er war der erste Chirurg, der die transduodenale Sphinkterotomie routinemäßig zur Entfernung von Choledochussteinen und auch zur Behandlung des weiten steinfreien Ductus choledochus anwandte. In den letzten 70 Jahren wurden verschiedene Methoden von verschiedenen Autoren entwickelt.

11.1 Terminologie

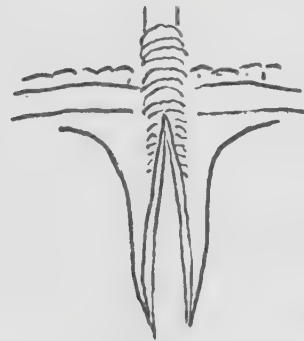
Die Frage, ob lediglich ein Teil der Papille gespalten werden muß oder ob der Sphinkter total durchtrennt werden soll, wird im Schrifttum nicht einheitlich beantwortet. Die Existenz eines komplizierten Muskelapparates am terminalen Gallengang (s. Abb. 1) hat zu unterschiedlichen Terminologien geführt. Abbildung (9) zeigt die Begriffsbestimmung der verschiedenartigen technischen Praktiken des Papilleneingriffs.

11.1.1 Papillotomie

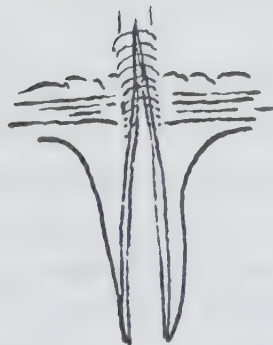
Unter einer Papillotomie versteht man nur die Spaltung des Schleimhautringes und des gemeinsamen Papillensphinkters unter Belassung des Choledochussphinkters. Sie wird hauptsächlich bei denjenigen Fällen durchgeführt, bei denen lediglich eine Spaltung des duodenalen Schleimhautringes zur Steinentfernung bei Schleimhautringstenosen erforderlich ist. Autoren wie Tagliaferri (335), Mallet-Guy (222), Rives (284), Stalport (321), Debray (81), Stoppa (332), Barsotti (19), Wiechno (354), Roux (287), Goinard (123) u.a. befaßten sich mit dieser Methode.



Papillotomie



Sphincterotomie



Sphincteroplastik



Abb. (9)

Papillenplastik nach Niedner.
zirkuläre Abtragung d. intra-
duodenalen Papillenanteils.

Begriffsbestimmung der verschiedenartigen technischen
Praktiken der Papillenspaltung.

(Debray, Hepp, Tagliaferri, Mallet-Guy, Rives, Mouchet, Niedner,
Stoppa, Audoin, Barsotti, Jones, Barraya, Champeau.)

11.1.2 Sphinkterotomie

Unter der Sphinkterotomie versteht man die Durchtrennung des Papillensphinkters und eines Teiles des intramuralen Choledochusabschnitts. Es wurde empfohlen, die Länge der Sphinkterotomie anhand der lokalen pathologischen Befunde festzulegen. Verschiedene Autoren (11, 18, 171, 222, 266, 289, 359) empfehlen, die Incision am Sphinkter nur so groß zu halten, wie für die Revision des Ductus choledochus erforderlich ist. Willenegger und Kaiser (359) empfehlen, die Incision am Sphinkter bis 8 oder 12 mm Länge nicht zu überschreiten.

11.1.3 Die Sphinkterotomie der Franzosen

Sie bedeute in der Regel eine keilförmige Resektion aus der eigentlichen Papille und dem Choledochussphinkter, um Rezidive zu vermeiden. Hepp (146), Mauchet (236), Stoppa (332), Fritsch (105), Goinar (120) und Kourias (190) befaßten sich mit dieser Methode.

11.1.4 Die Sphinkteroplastik

Der Choledochussphinkter, der Sphinkter der Papille und der obere Sphinkter (Sphinkter des Boydenes) werden geöffnet. Die Spitze der Incision am Ductus choledochus reicht gerade bis ausserhalb der Duodenalwand. Dadurch wird der Muskelmechanismus von Sphinkter und Duodenum im Choledochus eliminiert. Es ist zwingend notwendig, eine Nahtadaptation der Schleimhautränder vom Gallengang und Duodenum durchzuführen. Autoren wie Hepp (146), Audoin (12), Barsotti (19), Jones (170), Baraaya (18), Champeau (68), Goinard (123), Hess (153) u.a. vertreten die Ansicht, daß die alleinige Spaltung der Papille nicht genügt und die Sphinkter-

muskulatur vollständig durchtrennt werden muß, da es anderenfalls möglicherweise zu Rezidiven kommen kann. Bei chirurgischen Eingriffen wegen residualer Steine könnten sonst die übersehenen Steine durch den erhaltenen distalen Sphinkter aufgefangen werden.

11.1.5 Papillenplastik von Niedner

Sie besteht in einer zirkulären Resektion des intraduodenalen Anteiles der Papille unter Einschluß der umgebenden Duodenalschleimhaut. Der Rand der Incision am Ductus choledochus wird genäht.

11.2 Indikation zum Papilleneingriff

Der unbestrittene Vorteil des transduodenalen Papilleneingriffs liegt in der direkten Wahrnehmung und Beseitigung des Hindernisses, in der Möglichkeit einer Beurteilung des Pankreasganges (direkt und röntgenologisch) und in einer gleichzeitigen Entlastung des Pankreasabflusses. Das blinde Einführen der Instrumente am distalen Ende des Ductus choledochus ist zu vermeiden und damit die daraus entstehenden Komplikationen, wie Perforation an der Kruppe (chirurgisch gesetzte fausse route), Fistelbildung oder Strikturen des Gallengangs. Bei Nachoperation wegen Residualstein oder Papillenstenose bietet diese Methode einen zusätzlichen Vorteil, da eine supraduodenale Präparation nicht erforderlich ist.

Es ist aber nicht einzusehen, daß ein Verschlußmechanismus ohne zwingende Gründe geopfert werden sollte. Die Sphinkterotomie hat ihre, wenn auch in den letzten Jahren gesenkte, aber immer noch zu beachtende eigene Risikoquote. Sie muß im Einzelfalle in die Indikationsüberlegung einbezogen werden. Tabelle (18) gibt die unterschiedliche Sphinkterotomie und Sphinkteroplastik-Quote verschiedener Autoren wieder . Die Vergleichszahlen mögen verdeutlichen, wie unterschiedlich die Auffassungen bezüglich des Papilleneingriffes sind. Es ist ein Beweis dafür, daß die Indikation dieses Verfahrens noch nicht genügend herausgearbeitet ist.

Gesamtoperationen		Prozentualer Anteil an Papilleneingriffen
Kunz (Wien)	2036	0 %
Ahualli Tucuman)	2169	1,4 %
Kourias (Athen)	2900	3,8 %
Kricke (Kiel)	376	11,0 %
Arianoff (Brüssel)	1811	12,4 %
Vossschulte (Gießen)	1227	16,0 %
Siacca (Rom)	1634	17,6 %
Figueras (Barcelona)		34,6 %
Alnor (Braunschweig)	3000	20,25%
Spohn (Karlsruhe)	8174	5,5%
Schega (Krefeld)		7,3 %
Reifferscheid (Aachen)		9,2%
Fritsch (Wien)		70,2%
Köle (Graz)		3,1%
Kern (Würzburg)		13,8%
Ungeheuer (Frankfurt)		0,5%
Kümmerle (Mainz)		2,8%

Tabelle (18) Die folgenden Vergleichszahlen mögen verdeutlichen.
wie unterschiedlich die Auffassungen bezüglich der
Papilleneingriffe sind.

Die Indikationen zum Papilleneingriff werden in den folgenden 8 Punkten festgehalten.

11.2.1 Eingeklemmter und durch keine andere Methode zu entfernender Papillenstein:

Inkarzerierte Papillensteine können nur transduodenal entfernt werden. Gewaltsame Entfernungsversuche durch den Choledochus lassen Steinkrümel zurück, die mit Sicherheit zur stenosierenden Papillitis und damit zum Zweiteingriff führen.

11.2.2 Irreversible Papillenstenosen :

Der Nachweis der Passagebehinderung in der Papille ist erbracht, wenn die intraoperative Cholangiomanometrie mit Cholangiographien eine konstant spitz zulaufende Einengung der Papille erkennen lassen und wenn auch nach Applikation von Spasmolytika der Residualdruck im Gallenwegssystem konstant erhöht ist, wenn also :

- 11.2.2.1 ein erhöhter Binnen- bzw. Residualdruck vorliegt,
- 11.2.2.2 die Papille im Röntgenbild konstant spitz zuläuft,
- 11.2.2.3 das Papillenspiel fehlt,
- 11.2.2.4 eine pharmakologisch unbeeinflussbare Druck-erhöhung im Gallenwegssystem besteht und
- 11.2.2.5 die Papille dem Bougierungsversuch einen erheblichen Widerstand entgegensetzt.

Bei allen Fällen von Papillenstenose stellt sich nun die Frage, in welchen Fällen der transduodenale Papilleneingriff anzuwenden ist und in welchen die transcholedochale Bougierung ausreicht. Im allgemeinen eignet sich die Dilatation durch Bougierung lediglich für ein Ödem der Papille.

Ob eine intraoperativ diagnostizierte Papillenstenose auch grundsätzlich gespalten werden muß, ist heute noch strittig. Autoren wie Kricke (185), Spohn (320) u.a. sind der Ansicht, daß der Papilleneingriff bei Patienten mit reversibler Papillitis bei Gallenstein-leiden (ohne Gallenwegstein) zu vermeiden ist, da

die entzündliche Papillenstenose auch rückbildungsfähig sein kann. Andere Autoren (6, 105, 172,) glauben, daß die intraoperative Beurteilung der Papillenstenose, ob reversibel oder irreversibel, praktisch unmöglich ist. Somit erscheint es ratsamer, den transduodenalen Sphinktereingriff eher einmal zu viel als zu wenig auszuführen (266, 360, 329,).

11.2.3 Biliär-chronisch-rezidivierende Pankreatitis

Wenn eine biliär-chronisch-rezidivierende Pankreatitis durch eine Papillenstenose bedingt ist, ist die Indikation zur transduodenalen Sphinkterotomie oder Sphinkteroplastik gegeben. Dadurch kann man in diesen Fällen die Abflußverhältnisse des Pankreasgangsystems verbessern. Nicht ganz so leicht ist die Entscheidung bei narbiger Papillenstenose mit unmittelbarer Einbeziehung des Pankreatikus. Nach dem cholangiographischen Nachweis wird die Papille transduodenal freigelegt und die Pankreatikographie durchgeführt. In solchen Fällen kann nur die zusätzliche Resektion des verdickten Septum zwischen Choledochus und Pankreatikus die Abflußbehinderung beseitigen und die notwendige Entlastung bringen. Fraglos problematischer wird das Vorgehen an der Papille, wenn gleichzeitig Erkrankungen im Pankreaskopf-Bereich vorliegen, die zu starken beiderseitigen Abflußbehinderungen führen. So steht man heute nicht selten vor der Frage, wie eine Papillenstenose mit gleichzeitiger Choledochuseinengung anzugehen ist, die von einer Pankreaspseudozyste hervorgerufen wurde. Die Direktpunktion mit Zystogramm zeigt die Ausdehnung des Prozesses. Die Entleerung und Ausräumung der Zyste mit der zystodigestiven Anastomose, der Zysto-Jejunostomie erbringt sofortige Beschwerdefreiheit. Allerdings sollte man immer nachprüfen, ob sich im übrigen Pankreas nicht noch eine 2. Pseudozyste findet, wie in Pankreasschwanz-Bereich.

Noch ernster und schwieriger wird die Operationssituation im Bereich der Papille und der Gallenwege, wenn durch schwere chronische Pankreatitiden mit

zystischen Gangerweiterungen eine ausgedehnte Papillen- und Choledochuseinengung besteht. Diese lange Röhrenstenose kann nicht mit einer Sphinkterotomie beseitigt werden.

11.2.4 Verdacht auf einen Papillentumor

Die transduodenale Freilegung ist beim adenomatösen Polypen wie bei jedem Tumor oder sogar Tumorverdacht obligat. Die Schnellschnitt-Untersuchung am entfernten Tumor entscheidet über das weitere Vorgehen. Bei isoliertem adenomatösen Polypen genügt die Papillenresektion .

11.2.5 Prophylaktische Sphinkteroplastik für Choledocholithiasis

Die Häufigkeit der zurückgelassenen Steine wird vermindert durch Anwendung der intraoperativen Diagnostik. Dennoch sind die Hauptindikation zum Zweiteingriff immer noch die Steine in den Gallengängen. Zur Sanierung der Gallenwege bei Choledocholithiasis in Betracht, wenn bei Vorliegen vieler kleiner Steine nicht sicher entschieden werden kann, ob eine vollständige Ausräumung erzielt wurde.

Autoren (12, 19, 123, 153, 172, 329, 337 u.a.) hielten es für gerechtfertigt, eine prophylaktische Sphinkteroplastik durchzuführen, wenn eine komplette Ausräumung aller Gallengangsteine bei der Sanierung der Gallenwege zweifelhaft ist.

Primäre Choledochussteine mit oder ohne gleichzeitige Verengung der Papilla Vateri stellen einen bedeutend höheren Anteil der Reoperationen oder Mehrfachoperationen als sekundäre Choledochussteine.

11.2.6 Beim Vorhandensein von nicht verschieblichen Steinen im Ductus hepaticus

Solche Steine können postoperativ früher oder später dennoch den Ductus choledochus erreichen. Die plastische Papillenerweiterung schafft Voraussetzungen, die auch größeren Konkrementen den spontanen Durchtritt ins Duodenum gestattet (Jones - 172 -).

11.2.7 Bei Reoperation oder Mehrfachoperationen der Gallenwege

Die Sphinkteroplastik ist besonders indiziert bei Reoperationen oder Mehrfachoperationen der Gallenwege wegen eines Residualstein oder einer Papillenstenose. Nach Beobachtungen von Böhmig (44), Bittman (38), Bourgeon (50) u.a. scheint die Rezidivstenose der Papille eine spezifische Komplikation der unvollständigen Spaltung der Papille zu sein. Die Therapie der Rezidivstenose der Papille besteht in einer Spaltung des Narbenringes und der Umwandlung der partiellen in eine totale Sphinkterotomie bzw. Sphinkteroplastik (s. Abb. 10 - a, b, c, d,). Neben der Rezidivstenose sind die zurückgelassenen Choledochussteine der häufigste Befund bei Wiederholungseingriffen. Eine Sphinkterotomie garantiert nicht den spontanen Abgang von Steinen. Durch die Sphinkteroplastik wird der Choledochussphinkter und der obere Sphinkter von Boyden (Submucosa-Sphinkter) durchtrennt, und die neue Öffnung hat die gleiche Weite wie der breiteste Teil des Ductus choledochus. Dadurch werden die Voraussetzungen geschaffen, daß Residualsteinen der spontane Durchtritt ins Duodenum gestattet ist.

11.2.8 Biliär bedingte Formen der akuten Pankreatitis

Die biliär bedingten Formen der akuten Pankreatitis machen in der Weltliteratur (29, 380, 97, 158, 306 u.a.) etwa 40 bis 80 % aller Pankreas-Gewebsnekrosen aus und entstehen durch eine plötzliche Abflußbehinderung an der Papille. Durch den Rückstau von Pankreassaft-Gallengemisch im Ductus pancreaticus sind entscheidende Bedingungen zur Entstehung einer tryptischen Nekrose im Pankreasparenchym gegeben. Die akute Pankreatitis stellt die intravitale Selbstverdauung des Bauchspeicheldrüsenparenchyms dar. Die Verdauungsfermente spielen im unmittelbaren Substratabbau und durch Ingangsetzung einer Kettenreaktion bei der Andauung eine entscheidende Rolle. Sicher ist nicht ein einziges Ferment



Abb. (10 - a)
Normale Papille .

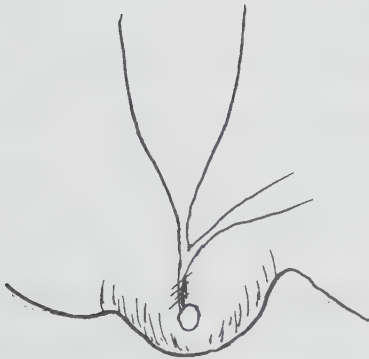


Abb. (10 - b)
Enge, punktförmige Stenose
nach kurzer Papillotomie.
Aus Böhmig (44).



Abb. (10 - c)
Weite, ringförmige Stenose
nach partieller Sphinktero-
tomie .
Aus Böhmig (44).

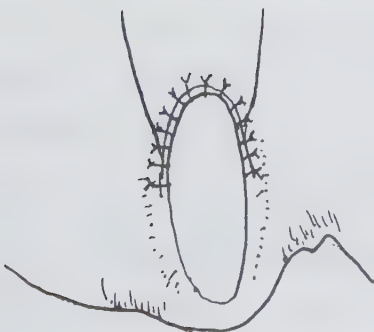


Abb. (10 - d)
Zustand nach Umwandlung der
teilweisen in eine vollständige
Sphinkterspaltung oder Sphink-
teroplastik,
Aus Böhmig (44).

entscheidend, vielmehr spielt die komplexe Wirkung der sich gegenseitig beeinflussenden Verdauungsfermente bei der Entstehung und Unterhaltung der autodigestiv-tryptischen Pankreatitis eine ebenso große Rolle wie der Wegfall der Schutzmechanismen. Die aktive Verdauung und die passive Verdaubarkeit sind die notwendigen Partner. Die Erhöhung der Amylase in Serum und Harn ist nicht mit der akuten Pankreatitis schlechthin gleichzusetzen. Sie ist ein Symptom, das in bestimmten Phasen der Pankreatitis, aber nicht nur bei dieser, vorkommt. Der Untergang ganzer oder vieler kleiner Parenchymanteile und als dessen Folge die Wirkung der freigesetzten Kinine auf den Gesamtorganismus, die Kollapsneigung und der bohrende Oberbauchschmerz bestimmen die Krankheitssymptomatik. Amylaseerhöhungen kommen auch bei jedem Speichelödem vor, das durch eine Abpressung von Speichelbestandteilen in das Interstitium bei Behinderung des Abflusses erfolgt. Beim Speichelödem kommt eine Selbstverdauung wegen der zelligen und humoralen Inhibitor-mechanismen zunächst nicht vor. Andererseits kann bei ausgedehnter autodigestiv-tryptischer Pankreatitis die Amylaseerhöhung nur kurzdauernd eine oft nicht erfaßte exzessive Höhe bieten. Wenn die restlichen Drüsenanteile keine Fermente mehr nachliefern können, dann sinkt die Amylase im Serum und im Harn ab (Becker - 370 -).

Der klinische Befund einer akuten Pankreasnekrose kann in vielen Fällen vom Pathologen bei der Sektion nicht bestätigt werden (397). Umgekehrt wurden von über 190 autopsisch festgestellten Pankreasnekrosen nur 40 % klinisch diagnostiziert (415). Die Stellung der Chirurgie bei der akuten Pankreatitis bzw. der Pankreasnekrose wird nicht einheitlich beurteilt. Die Meinungen schwanken zwischen Ablehnung jeder Operation und frühzeitiger Laparotomie. Schwemmlé (306), Fischer (389), Hollander (398) Norton (422), Willennergger (380) u.a. hielten es für gerechtfertigt, eine Frühoperation durchzuführen,

wenn folgende Indikationen bestehen:

11.2.8.1 Anamnestic bekanntes Gallenleiden.

11.2.8.2 Bei der Verschlechterung des Zustandes trotz adäquater konservativer Therapie .

Die Behandlung erfolgt bei allen Fällen vorerst einmal konservativ. Stellt sich aber innerhalb von 12 bis 48 Stunden keine deutliche klinische Besserung ein und zeigen die Werte von Serum und Urindiastase keine rückläufige Tendenz, so entschließt man sich zur notfallmäßigen Revision mit intraoperativer Radiomanometrie (Willenerger - 360 -).

Durch Cholezystektomie der steinhaltigen Gallenblase, durch Entfernung eines präpapillären Steines sowie durch Sphinkterotomie wird eine mögliche Ursache der Pankreatitis beseitigt und der Druck in den Gallenwegen reduziert. Prognostisch ungünstige Befunde (428) sind schlecht einstellbarer Diabetes, Leukozytose über 16.000 pro mm³, Kalziumspiegel unter 8 mg % und fortschreitende Niereninsuffizienz.

11.2.8.3 Unklare Diagnose (Akutes Abdomen).

Die Laparotomie kann angezeigt sein, um bei klinischem Verdacht auf Pankreasnekrose eine andere Situation, die chirurgisch behandelt werden muß (z.B. Volvulus, Perforation), nicht zu übersehen.

Die kritische Wertung konservativer oder operativer Therapie bei der akuten Pankreatitis muß mit größter Zurückhaltung erfolgen (Schwemmler - 439 -) da die Diagnose klinisch nie mit Sicherheit gestellt werden kann und da verschiedene Krankheitsstadien eine unterschiedliche Prognose haben. Eine Totalnekrose des Pankreas mit Superinfektion und Abszeßbildung muß in ihrem Krankheitswert ganz anders eingestuft werden als eine ödematöse Pankreatitis ohne Nekrose. Wenn sich bei der Laparotomie eine ödematöse Pankreatitis

findet, beschränkt man sich auf die Exploration der Gallenwege. Bei der akuten hämorrhagischen nekrotisierenden Pankreatitis beschränkt man sich darauf, das Retroperitoneum zu revidieren, um einen parapankreatischen Abszeß nicht zu übersehen, und zu versuchen, nekrotische Bezirke durch vorsichtige Kürettage oder digitale Ausräumung zu entfernen. Wichtig ist die Drainage des Oberbauches nach links und rechts.

11.3 Kontraindikation zur Papillotomie und Sphinkterotomie

Die transduodenale Papillotomie und Sphinkterotomie haben ihre eigene Risikoquote, die allerdings in den letzten Jahren gesenkt werden konnte. Sie gilt es im Einzelfalle in die Indikationsüberlegung einzubeziehen. Bei Papillotomie in Form der einfachen Sphinkterspaltung ist das Risiko eines duodeno-biliären Refluxes gering. Kontraindikationen sind in diesen Fällen lediglich :

- 11.3.1 maligne Stenose
- 11.3.2 extrem hohes Alter
- 11.3.3 außergewöhnliche Adipositas
- 11.3.4 den Zugang zur Papille erschwerende Pankreas-kopfpankreatitis

11.4 Kontraindikationen zur Sphinkteroplastik (aus Jones - - 172-).

- 11.4.1 Eine Sphinkteroplastik ist nicht indiziert, wenn bei der erstmaligen Exploration des Ductus choledochus nur einige größere Steine vorhanden sind, wenn die Galle klar ist, wenn die Papilla mehr als 3 mm Durchmesser hat, wenn das Cholangiogramm vollkommen frei von Steinen ist.
- 11.4.2 bei Anomalien des distalen Abschnittes der Gallenwege, sowie Einmündung des Ductus choledochus in ein Divertikel des Duodenums,
- 11.4.3 wenn ein entzündlicher Vorgang im distalen Chole-dochus zu erkennen ist,
- 11.4.4 bei Vorhandensein einer akuten Pankreatitis,
- 11.4.5 bei mehreren, größeren intrahepatischen Steinen und gleichzeitiger Cholangiohepatitis, Die Problematik dieser Fälle liegt darin, daß durch die Sphinkteroplastik wohl der untere Gallenweg wirksam beeinflusst wird, nicht aber die Erkrankung des Ductus hepaticus.

11.5 Die biliodigestiven Anastomosen

11.5.1 Die Indikationen zur biliodigestiven Anastomose ergeben sich wie folgt :

- 11.5.1.1 Inoperabler Tumor des unteren Ganges (Choledochus, Papille, Pankreaskopf.),
- 11.5.1.2 langstreckige, durch chronisch indurierende, sklerosierende und kalzifizierende Pankreatitis bedingte Choledochusstenose,
- 11.5.1.3 prophylaktisches Sicherheitsventil bei nicht geklärtem Papillenbefund . Diese Operation ist besonders bei älteren Patienten angezeigt, bei denen intraoperativ durch Choledochotomie allein kein sicherer Gallenabfluß gewährleistet werden kann und bei denen eine biliodigestive Anastomose angelegt werden sollte, um diesen Patienten einen bedeutenderen transduodenalen Papilleneingriff zu ersparen.
- 11.5.1.4 Die biliodigestive Anastomose ist ebenfalls anzuwenden bei einer Anomalie der Anatomie der Gallengänge.

11.5.2 Die biliodigestive Anastomosen erfolgen auf drei Arten :

11.5.2.1 Choledochojejunostomie

Für die Choledochojejunostomie kommt eine 60 bis 65 cm lange " Y " - Schlinge zur Verwendung, um den Speisereflux nach Möglichkeit zu vermeiden.

11.5.2.2 Anastomose zwischen Hepaticus und Duodenum

11.5.2.3 Choledochoduodenostomie

Die latero-laterale Choledocho-Duodenostomie ist die einfachste und deshalb häufigste biliodigestive Anastomose. Sie ist technisch leicht durchzuführen, hat eine geringe Letalität und bietet in der postoperativen Phase zunächst keine Schwierigkeiten. Der Nachteil der Chole-

dochoduodenostomie ist die Gefahr einer sich gelegentlich nach der Operation entwickelnden Cholangitis . Aber auch bei Patienten, die beschwerdefrei sind, fand Jacobs (400) schleichende Formen einer Cholangitis, die die Patienten mit einem Leberparenchymschaden und nachfolgender biliärer Zirrhose bedrohen.

Als Ursache der Cholangitis wurden verschiedene Mechanismen in Betracht gezogen:

- 11.5.2.3.1 der duodenobiliäre Reflux ,
- 11.5.2.3.2 die enge oder geschrumpfte Anastomose ,
- 11.5.2.3.3 der retroduodenale Blindsack.

12. Die Diagnose der pathologischen Veränderungen im Gallenweg

Das klinische Bild der Papillenveränderungen entspricht aufgrund der Gallenretention dem des nicht inkarzierten Gallensteins ; es finden sich uncharakteristische Oberbauchschmerzen mit anfallsweiser Nausea, akute oder chronische Cholangitis, manchmal Koliken und in schweren Fällen ein Ikterus. Nach Hess (159) kommt bei 93 % der Papillenstenosen ein Gallensteinleiden vor, so daß wegen der Überschneidung der klinischen Bilder die Differentialdiagnose unmöglich wird. Eine Papillenstenose ist demnach bei jeder Gallensteinerkrankung, die Symptome einer Gallenretention zeigt, möglich und mit 50 % Wahrscheinlichkeit als Begleitaffektion eines Choledochussteines zu vermuten.

Eine Papillenstenose kann zur Ursache einer chronischen Pankreatitis werden. Bei Nachweis einer Pankreatitis, zum Beispiel durch die Amylaseerhöhung im akuten Schub ist eine Papillitis zu vermuten.

Die Papillenstenose kann primär entzündlich ohne Gallenblasenstein vorliegen. Wenn sie während der Operation nicht erkannt wird, bleiben die Beschwerden bestehen und gelten als häufigste Ursache der postoperativen Beschwerden.

Das diagnostische Vorgehen ist wie folgt :

12.1 Sorgfältige präoperative Diagnostik und Ausschluß extra-biliärer Krankheiten

12.2 Methoden der präoperativen Diagnostik

12.2.1 Laborchemische Untersuchungen

12.2.2 Röntgenuntersuchungen

12.2.3 Endoskopische retrograde Cholangio-Pankreatikographie (ERCP)

12.2.4 Sonographische Pankreasdiagnostik

12.3. Intraoperative Diagnostik

12.3.1 Cholangiomanometrie mit Cholangiographie

12.3.2 Intraoperative Cholangioskopie

12.3.3 Intraoperative Fernsehcholangiographie

12.3.4 Papillenbiopsien und histologische Beurteilung

12.3.5 Intraoperative Diagnostik der chronischen Pankreatitis

12.1 Sorgfältige präoperative Diagnostik und Ausschluß extrabiliärer Krankheiten

Die Zahl der Patienten, die nach Cholezystektomie nicht beschwerdefrei sind, wird in großen Statistiken unterschiedlich mit 10 bis 50 %, im Mittel etwa 20 %, angegeben (Gerlach- 391 -, Eisenburg - 386 -,) und Tabelle - 19 -). Grundsätzlich kommt der Chirurg zu niedrigeren Zahlen, da seine durchschnittlichen Erfolgsstatistiken meist nur Krankheitsfälle mit Rezidivikterus, Rezidivkoliken und Korrekturoperation als Mißerfolg buchen, während der Internist auch die Kranken mit leichteren Störungen sieht. Schließlich ist die Häufigkeit der Beschwerden wesentlich vom Ausmaß des Eingriffes abhängig: Erweiterte Eingriffe, eventuell mit der Öffnung des Choledochus, sind erfahrungsgemäß häufiger von Nachbeschwerden begleitet. Andererseits findet man bei Fällen, die durch intraoperative Radiomanometrie und Cholangiographie erweitert untersucht wurden, eine bessere Erfolgchance, da unter diesen Zusatzdiagnostiken Steine, Narbenstrukturen, Tumoren oder Veränderungen an der Papille seltener übersehen werden. Das ärztliche Gespräch mit sorgfältiger Erhebung der Anamnese gibt bereits wichtige Hinweise. Eine gründliche Untersuchung der Nachbarorgane sowie die genaue körperliche Untersuchung sind die Voraussetzungen für eine weitergehende Diagnostik bei Patienten zur Gallenoperation. Deshalb sollen besonders Magen, Pankreas, Dünn- und Dickdarm, Nieren, Wirbelsäule, Adnexorgane in die Untersuchung einbezogen werden.

Die folgenden Beschwerden stellen mehr oder weniger starke Hinweise für eine Gallenwegserkrankung dar:

- 1) rechtsseitige Oberbauchkoliken,
- 2) Ikterus (mit oder ohne Schmerzen),
- 3) Fieberschübe,
- 4) Nahrungsmittelunverträglichkeit, gegebenfalls mit den Zeichen der Maldigestion.

12.1.1 Die häufigsten Fehldiagnosen,

Untersucher	Zahl der Patienten nach Cholezystektomie	post-op. Beschwerden %
Hyden (1950)	307	30 %
Caro (1951)	2300	30 %
Ekdahl (1953)	920	47 %
LeQuesne (1957)	71	25 %
Block (1953)	604	27 %
Hoffmann (1955)	370	27 %
Burnett et al (1958)	141	25 %
Andersen (1960)	1227	39 %
Hess (1961)	1641	37 %
Gylling (1961)	1826	40 %
Bodvall (1964)	1930	40 %

Tabelle (19). Häufigkeit von Beschwerden nach Cholezystektomie (Nach einer Zusammenstellung von Hess - 153 -).

die zu ungerechtfertigten Eingriffen an der Gallenblase Anlaß geben, stellen Obstruktionsbilder dar ; sie sind in Tabelle (20) zusammengestellt (Eisenburg - 386 -).

- 12.1.2 Eine mögliche Ursache für fortbestehende postoperative Beschwerden sind übersehende Komplikationen von seiten des Grundleidens. Die Diagnose einer Gallengangserkrankung ist zwar richtig gestellt worden, aber es sind prä- oder intraoperativ eingetretene oder begleitende Komplikationen übersehen worden, die eine erweiterte Behandlung nötig gemacht hätte . Dies kann durch ein fundiertes Wissen um die möglichen Steinkomplikationen vermieden werden. (s. Abb. 11 aus Eisenburg - 386 -). Besondere Bedeutung erlangen in diesem Zusammenhang Erkrankungen der Leber, vor allem die Leberzirrhose, das primäre Leberzellcarcinom bei Leberzirrhose und verschiedene Formen der chronischen Hepatitis. Diese Erkrankungen simulieren nicht selten Gallengangserkrankungen und geben dabei zu fehlindizierten Eingriffen Anlaß. Dies gilt um so mehr , als die Konstellation der Symptome (rechtsseitiger Oberbauchschmerz, Fieber, Schüttelfrost, Übelkeit, Inappetenz, Ikterus, Stuhl- und Urinverfärbungen) auch mit einer Gallengangserkrankung vereinbar sind. Die Cholestatischen Verlaufsvarianten der akuten oder chronischen Hepatitis, die nicht selten mehrere Monate oder Jahre dauern können, wurde besonders bei älteren Patienten immer häufiger beobachtet (Eisenburg - 386 -).
- 12.1.3 Die häufigkeit einer gleichzeitigen Erkrankung der Gallenwege und des Pankreas zwingt dazu, persistierende Beschwerden nach Cholezystektomie auf eine mögliche Pankreaserkrankung hin zu überprüfen.
Bei alkoholbedingter, verkalkender, chronischer Pankreatitis, die nicht selten eine pankreatitische

Krankheit	Geschlecht	Anamnese	Befunde
Primäre biliäre Cirrhose	Frau (selten Mann)	Menopause Xanthelasmen Leberhautzeichen	Mitochondrien Antikörper Gallengangs- Antikörper γ -G↑ γ -M↑ Histologie
Cholestatische Hepatitis	Frau u. Mann	Ältere Patienten Anamnese	Lebervorschädi- gung HBAG + (30%) Histologie
Drogen und Pillencholestase	Mann u. Frau	Anamnese Allergische Symptome	Antikörpernach- weis Histologie
Alkoholische Hepatitis Zieve-Syndrom	Mann u. Frau	Anamnese Leberhaut- zeichen	Leukocytose Anämie Lipämie Histologie
Schwangerschafts- Cholestase Pillencholestase	Frau	Anamnese	HBAG Schwanger- schaftstest Histologie
Metastasen in Leber primäres Leber-Ca Leberechinococcus	Mann u. Frau	Tastbefund	Serologie - Cutantest Fetoprotein Cirrhosestigmata Szintigramm Laparoskopie

Tabelle (20). Die häufigsten Erkrankungen, die einen mechanischen extrahepatischen Teil- oder Totalverschluß der ableitenden Gallenwege vortäuschen können und bei fehlindizierter chirurgischer Behandlung eine richtunggebende Verschlechterung erfahren können.
(aus Eisenburg 386)

Gallenstein-Komplikationen

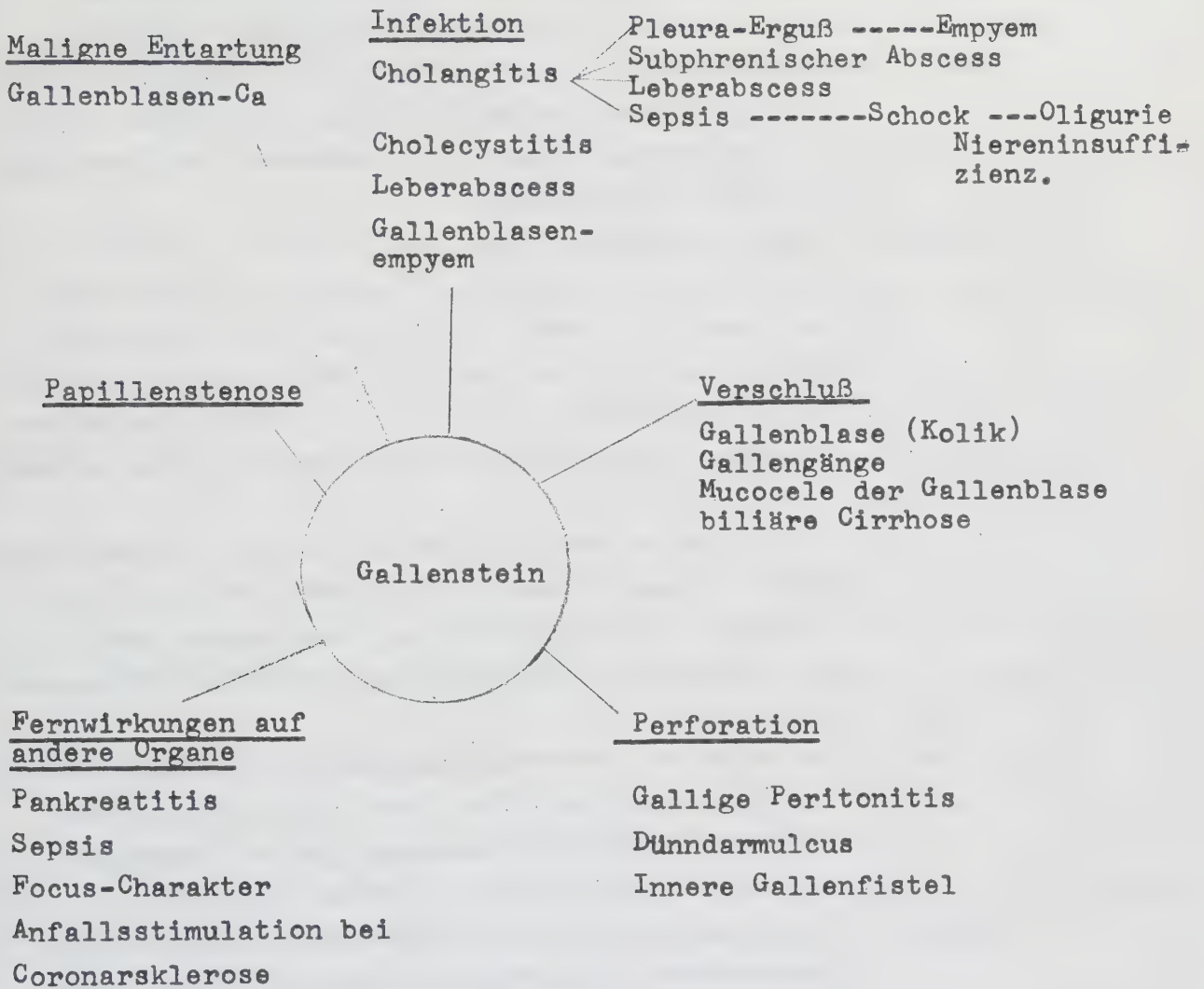


Abb. (11). Komplikation^{en} des Gallensteinleidens als mögliche Ursache für fortbestehende postoperative Beschwerden
Aus Eisenburg (386).

Röhrenstenose des intrapankreatischen Chole-
dochusverlaufes verursacht, kann die Sanierung
der Gallenwege keine Beschwerdefreiheit erreichen.
Die Röhrenstenose der chronischen Alkoholpan-
kreatitis ist im Röntgenbild leicht diagnosti-
zierbar, kann jedoch wegen des retropankreatischen
Verlaufes während der Operation übersehen werden
und führt dann post op. zu schwerer Gallenstauung
mit Verschlußikterus.

12.1.4 Klagt der Patient post op. über die gleichen
Beschwerden wie vor dem Eingriff, so muß man
annehmen, daß durch die Operation die Ursache
nicht beseitigt worden ist. Dann bestand entweder
keine Indikation zu dem Eingriff oder der patho-
logische Zustand an den Gallenwegen wurde operativ
nicht beseitigt.

Wenn die gleichen Beschwerden nach einem mehr oder
weniger langen beschwerdefreien postoperativen
Intervall wieder auftreten, dann wurde durch
die Operation die Erkrankung nur intermittierend
beseitigt.

Hat sich der Beschwerdecharakter nach der Gallen-
wegsoperation geändert, dann liegt vermutlich
eine andersartige Erkrankung des Gallengangs-
systems oder aber eines anderen Organs vor.

12.1.5 Akute intrahepatische Cholestasen können durch
Arzneimittel hervorgerufen werden. Hier seien
neben den Ovulationshemmern nur Methyltestosteron
Chlorpromazin, Ajmalin, Methylthiouracil und
Favistan erwähnt. (Classen - 380 -).

12.2 Methoden der präoperativen Diagnostik

Durch die präoperativen Untersuchungen kann der Kranke vor fehlindizierten chirurgischen Eingriffen bewahrt werden. Gleichzeitig können damit - bei Indizierung einer chirurgischen Intervention - dem Operateur Unterlagen für ein gezieltes Vorgehen angeboten werden.

12.2.1 Laborchemische Untersuchungen

- 12.2.1.1 Einfache Laboratoriumsuntersuchungen wie Blutsenkung, Blutbild, alkalische Phosphatase im Serum und Bilirubin im Serum und Harn können erste Hinweise ergeben.
- 12.2.1.2 Die Transaminasen SGOT und SGPT sind bei Leberzellnekrosen im Serum stark erhöht nachzuweisen, beim extrahepatischen Verschluß steigen sie hingegen nur gering an.
- 12.2.1.3 Hohe differentialdiagnostische Bedeutung hat der Nachweis des Serum-Hepatitis - Antigens (Hepatitis-assoziiertes-Antigen HAA, Australia-Antigen) gewonnen. Das Antigen ist bei ungefähr 82 % der Patienten mit Serum-Hepatitis innerhalb von 12 Tagen nach dem Beginn der Symptome nachweisbar. 3 bis 4 Wochen nach Erkrankungsbeginn verschwindet es zumeist wieder.
Persistenz des Antigens im Serum über diese Zeit hinaus deutet auf die Entwicklung einer chronischen Hepatitis (Sherlock - 441 -) hin.
- 12.2.1.4 Die Bestimmung des Prothrombin -Index vor und nach intravenöser Verabreichung von Vitamin K (Koller -Test) hilft nur dann weiter, wenn der Wert (Quickwert) vor Vitaminapplikation erniedrigt ist. Steigt der Prothrombin Index nicht an, so handelt es sich um

- einen Leberparenchymschaden.
- 12.2.1.5 Die Bestimmungen des Serumeisen- und Serumkupferspiegels haben eine gewisse Bedeutung. Bei der Cholestase ist das Eisen normal, das Kupfer erhöht, beim Leberparenchymschaden umgekehrt, das Eisen erhöht, das Kupfer normal.
- 12.2.1.6 Beim extrahepatischen Verschuß soll die Glutaminsäuredehydrogenase so stark ansteigen, daß der Quotient
- $$\frac{\text{SGOT} + \text{SGPT}}{\text{GLDH}}$$
- kleiner als 20 wird, während er beim Leberparenchymschaden mit Cholestase zwischen 20 und 40 beträgt (Kühn- 413 -).
- 12.2.1.7 Die Vermehrung von γ -GT, Gallengangsphosphatase (eines Isoenzym der alkalischen Gesamtposphatase), und Lipoprotein-X im Serum sind z. Z. wohl die empfindlichsten Anzeichen für eine Cholestase. An 35 Patienten mit verschiedenen chronischen Lebererkrankungen untersuchten Gerlach und Mitarbeiter (391) den Zusammenhang zwischen einer Vermehrung von Gallengangsphosphatase im Serum und dem Volumen der erweiterten Gallenkapillaren. Es zeigte sich, daß die Gallengangsphosphatase um so häufiger im Serum vermehrt nachweisbar ist, je größer das Volumen der Gallenkapillaren ist.
- 12.2.1.8 Mitochondriale Antikörper können möglicherweise zur Abgrenzung einer primär biliären Cirrhose von histologisch ähnlichen chronisch aggressiven Hepatitiden dienen (Wewalka - 449 -).
- 12.2.1.9 Ein Leberzellcarcinom kann bei radioimmunologischer Bestimmung des Alpha-I-Foetoproteins in allen Fällen aufgefunden werden.

12.2.1.10 Ausschließen einer Beteiligung des Pankreas :

Allgemeine Routinelaborbestimmungen sind für die Diagnostik der Pankreasinsuffizienz meist wenig ergiebig.

12.2.1.10.1 Blutsenkungsbeschleunigung
Leukozytose und Anstieg von Alpha-Amylase im Serum und Urin oder der Serumlipase sind als Ausdruck eines akuten Entzündungsschubes anzusehen.

12.2.1.10.2 Sekretin-Pankreozymin-Test:

Sein Prinzip

beruht auf der direkten Gewinnung von mit Gallenflüssigkeit vermischem Pankreassaft durch Dauerabsaugung aus dem Duodenum unter maximaler Stimulation mit Sekretin und CCK-Pankreozymin. Eine Störung der Bikarbonat- und Enzymbestimmung durch Vermischung des Sekrets mit saurem Magensaft wird durch gleichzeitige getrennte Magensaftaspiration verhindert. Der Duodenalsaft wird abgesaugt und im Eisbad gesammelt. Nach einer unstimulierten Periode von 30 Minuten erfolgt zunächst die Stimulierung mit einer i.v. Injektion von Sekretin (eine klinische Einheit / Kg Körpergewicht), gelöst in physiologischer Kochsalzlösung. Die normalerweise in wenigen Minuten eintretende Saftvermehrung wird in 2 X 10 und danach in 2 X 20 - Minutenfraktionen gesammelt.

Nach 60 Minuten wird dann CCK-Pankreozymin (eine klinische Einheit = E_{vy} dog Unit / Körpergewicht) langsam i.v.

injiziert und der enzymreiche und durch die gleichzeitige Gallenblasenkontraktion stark gallenhaltige Saft über weiter 30 oder 60 Min aufgefangen. In allen

Fraktionen wird das Volumen registriert. In den 4 Fraktionen nach Sekretabgabe wird sofort die Bikarbonatkonzentration bestimmt. Die Analyse der Enzymaktivitäten von Trypsin, Chymotrypsin, Lipase und Amylase sollte wegen des spontanen Aktivitätsabfalls möglichst noch am Untersuchungstag erfolgen. (Goebell- 393 -).

Die Normalwerte sind in Tabelle (21) zusammengefaßt. Eine Verminderung der Sekretionswerte von einem oder mehreren Parametern unter die untere Grenze der Norm ($\bar{x}$ bis $2s$) zeigt eine Funktionsstörung an, eine Differenzierung nach der Ursache der Störung ist jedoch durch den Test nicht möglich. Chronische Pankreatitis und Pankreaskarzinom können den gleichen Befund bieten. Sind alle Parameter vermindert, so liegt eine ausgeprägte Insuffizienz vor. Sind dagegen nur einige Werte (wenigstens 2) pathologisch verändert, spricht man von mäßiger Insuffizienz.

12.2.1.10.3

Stuhlgewicht: Durchschnittliche Tagesmengen über 250 g sind pathologisch, glänzend fettiges Aussehen weist auf eine Steatorrhö stärkeren Ausmaßes hin.

12.2.1.10.4

Quantitative Stuhlfettbestimmung: Sie sollte aus Sammelperioden von 2 bis 3 Tagen möglichst unter standardisierter Fettbelastung von 1,5 g Fett pro kg Körpergewicht pro Tag erfolgen. Die tägliche Fettausscheidung darf auch unter diesen Bedingungen 7 g nicht überschreiten, (Pimparkar- 426 -).

12.2.1.10.5

Stickstoff-Bestimmung im Stuhl:

Parameter	Einheit	$(\bar{X} - 2s)$	$(\bar{X})$	$(\bar{X} + 2s)$
max. Bikarbonatkonz.	mmol/ l	70	90	125
Bikarbonatsekretion	umol/ min	130	230	400
Chymotrypsin (Substrat BTEE)	E / min	34	90	236
Trypsin (Substrat BAEE)	E / min	13	31	61
Lipase (Substrat Olivenöl)	E / min	430	1420	4650
Alpha-Amylase	E / min	434	967	2150

Tabelle (21) Normalwerte für die maximale Bikarbonatkonzentration sowie durchschnittliche Sekretion nach Sekretin (1 E/ kg, i.v.) und für die Sekretion von Chymotrypsin, Trypsin, Lipase und Alpha-Amylase im Duodenalsaft nach Stimulation mit CCK-Pankreozymin (1 E/kg, i.v.) .

$\bar{X}$ = Mittelwert

s = Standardabweichung

(Aus Goebell - 393 -)

Das Ausmaß einer Störung der Eiweißaufnahme läßt sich durch die Stickstoffbestimmung im Stuhl nur unzureichend quantifizieren. Als Normalwert gilt: weniger als 3 g N /Tag unter standardisierter Eiweißzufuhr von 100 bis 120 g pro Tag.

12.2.1.10.6

Vitamin A - Resorptionstest : Vitamin A liegt in der Nahrung als Alkohol in einer Esterverbindung vor und kann nur nach intraluminaler Spaltung durch eine spezifische Pankreashydrolase absorbiert werden. Durch photometrische oder spektralphotometrische Bestimmung des Vitamin A im Serum nach einer standardisierten oralen Testdosis von 600 000 IE Vitamin A-Palmitat in 2 ml Arachisöl ist es möglich, auf eine Störung der Spaltung oder der Absorption zu schließen. (Kasper - 402 -).

12.2.1.10.7

Glukosetoleranztest: Ein pathologischer Glukosetoleranztest kann den Verdacht auf eine exokrine Pankreasinsuffizienz verstärken, ohne beweisend zu sein. Der Test sollte intravenös durchgeführt werden, Die prozentuale Erfassung latenter diabetischer Störung bei Pankreatitis oder nach Pankreas-teilresektionen kann durch Berechnung verschiedener Quotienten aus dem Verhalten von Blutzucker und gleichzeitig gemessenen Serum-Insulin - Werten gesteigert werden (Grabner - 461 -).

12.2.1.10.7

Stuhlenzym-Bestimmung : Die Aktivitätsbestimmung von Chymotrypsin im Stuhl wurde als Suchtest empfohlen. Auf ein vorheriges Absetzen von Pankreasenzympräparaten mindestens 4 Tage vor der Bestimmung ist zu achten. Der untere Normwert wird mit 120 µg Chymotrypsin/ g Stuhl angegeben (Ammann-

- 369 -), oder mit 15 IE/ g Stuhl (Schneider- 437 -). Falsch-positive und falsch- negative Befunde sind bei Einzelbestimmungen bis zu 10 % möglich, weshalb immer Mehrfachbestimmungen an verschiedenen Tagen bei einem Patienten durchgeführt werden sollten.

- 12.2.1.11 Bei Patienten mit Pankreaskarzinom werden in etwa 50 % deutlich erhöhte Serumspiegel für das unspezifische karzinoembryonale Antigen (CEA) gefunden (Lehmann- 414 -). Zum Teil exzessiv hohe Werte von CEA im Pankreassekret (bei 4 von 7 Patienten mit Pankreaskarzinom) (Kawanishi- 404 -) scheinen den Wert dieser Untersuchung deutlich zu steigern, d.h., die Aussage ist sicherer und organbezogen zu machen. (Classen - 380 -).

12.2.2 Röntgenuntersuchungen

12.2.2.1 Abdomenleeraufnahme

Auf die Abdomenleeraufnahme sollte keinesfalls verzichtet werden (Cholelithiasis, Porzellanfallen - blase, Pankreasverkalkung).

12.2.2.2 Magen-Darm-Passage

Nach einer Barium-Mahlzeit können operativ angelegte oder spontan entstandene biliodigestive Anastomosen, Verlagerungen und Impressionen bei Erkrankungen der Nachbarorgane festgestellt werden.

12.2.2.3 Hypotone Duodenographie

Die hypotone Duodenographie gestattet eine subtile Diagnose von Tumoren der Papille, von Verlagerungen und Impressionen des Duodenums, welche durch Tumoren des Ductus choledochus und des Pankreaskopfes hervorgerufen werden können (Wenz - 448 -).

12.2.2.4 Gallengangsdarstellung

Bekanntlich ist die Ausscheidungscholangiographie bei Serumbilirubinwerten über 2 mg % erfolglos. Mit der Infusionscholangiographie größerer Kontrastmittelmengen und Tomographie der Gallenwege soll man bei

Bilirubinwerten bis zu 5 mg % eine gute Darstellung erreichen. Insgesamt scheint jedoch der Wert der Ausscheidungscholangiographie beim Ikterus gering zu sein (Wenz - 448 -).

12.2.2.5 Funktionscholangiographien und Laparoskopie-transhepatische-Cholezysto-Cholangiographie:

Die transhepatische Cholangiographie kann sowohl blind(prae- und per-Op.) wie auch unter laparoskopischer Sicht erfolgen. Die laparoskopische Variante bietet den Vorteil der optisch kontrollierbaren Elektrocoagulation der Punktionsstelle an der Leber. Eine nachfolgende Operation ist vor allem dann nicht erforderlich, wenn ein extrahepatischer Verschuß ausgeschlossen wurde. Die Erfolgsquote der transhepatischen Cholangio-Cholezystographie beträgt 72 bis 98 % (Ottenjann - 263 -, Classen -70-).

12.2.3 Endoskopische retrograde Cholangio-Pankreatikographie (ERCP)

Die endoskopische retrograde Cholangio-Pankreatikographie (ERCP) ist neu hinzugekommen (Watson - 462-, McCune - 418 -, Demling - 382 -, Oi, Kozu und Hara - 406 -). Über die endoskopische Erkennung von Veränderungen am Duodenum und an der Vater'schen Papille hinaus gewinnt man mit der ERCP wichtige Auschlüsse über die Abflußverhältnisse an den Gangsystemen der Bauchspeicheldrüse und der Galle. Die hohe Erfolgsquote von etwa 80 % bei minimalem Risiko und geringerer Belästigung des Patienten machen die ERCP zur Methode der Wahl bei Verschußikterus. Besonders vor geplanten Reoperationen ist die ERCP zu empfehlen, die auch eine endoskopische Beurteilung und histologische Untersuchung der Papillenregion ermöglicht (Cotton - 381 -, Safrany - 433 -, Stadelmann - 444 -, und Classen - 380 -).

12.2.3.1 Methodik (Aus Classen u. Demling - 379-)
Der seit mindestens 8 Std nüchterne Patient erhält

30 Min vor der Untersuchung 0,5 mg Atropin subcutan und unmittelbar vorher 100 mg Dolantin spezial intravenös.

Das Duodenoskop mit seitlicher Optik (Typen: JF Typ B Olympus Europa, Hamburg; FDS Machida, Fa. Sass-Wolf, Berlin, ACMI F 5 -A, FGS -BL, ACMI 7089 J,P, und F8; Olympus GiF - D 2) wird unter Sicht durch den Pylorus dirigiert. Nunmehr erfolgt die eingehende Inspektion des Duodenums, da Impressionen, Stenosen oder Ulceration wesentliche Hinweise für Pankreaserkrankungen darstellen können. Nunmehr erfolgen Betrachtung und Sondierung der Papilla Vateri durch Einführung eines dünnen Teflonkatheters bis in die Ampulle oder gegebenenfalls in eines der beiden Gangsysteme. Bis zu diesem Zeitpunkt ist keine Durchleuchtungskontrolle erforderlich. Die Instillation von Urografin 60 in den Ductus Wirsungianus soll dagegen sorgfältig auf dem Monitor verfolgt werden, damit die Kontrastmittelfüllung bei Darstellung der in den Ductus Wirsungianus mündenden Gänge zweiter und dritter Ordnung abgebrochen wird.

12.2.3.2 Diagnostische Kriterien bei Papillenstenose

Zur Sicherung der Diagnose einer Papillenstenose werden folgende Kriterien gefordert (aus Ackeren - 368 -) (Böhmig - 43 -, Fritsch - 106 -, Hess - 155 -, und Classen - 373 -):

- 12.2.3.2.1 kegelförmige Einengung des distalen Choledochus (Abb. 13. u. 14),
- 12.2.3.2.2 kein röntgenologisch nachweisbares Papillenspiel,
- 12.2.3.2.3 pharmakologisch unbeeinflussbare Druckerhöhung im Gallengang (über 20 cm Wassersäule),
- 12.2.3.2.4 Widerstand bei der Sondierung der Papille,
- 12.2.3.2.5 verzögerte Entleerung des in die Gallenwege gespritzten Kontrastmittels.

Die Erweiterung des Choledochus im Cholangiogramm, die mitunter noch immer als Ausdruck einer Papillenstenose

angesehen wird, ist kein verwertbares diagnostisches Zeichen. Da keine Korrelation zwischen dem Durchmesser des Choledochus und dem gemessenen Druck besteht (Druckmessungen mit einer in den Choledochus endoskopisch eingeführten Meßsonde), ist die ERCP bei der Klärung die wichtigste diagnostische Maßnahme (Safrany - 433 -).

12.2.3.3 Diagnostische Kriterien bei chronischer Pankreatitis

Zur Sicherung der Diagnose einer chronischen Pankreatitis werden folgende Kriterien gefordert (aus Demling - 382 -, Stadelmann - 444 -,):

- 12.2.3.3.1 Papillenstenose mit Dilatation des ganzen Gangsystems (Abb. 15),
- 12.2.3.3.2 Kontrastmittelabbruch des Gangsystems (Abb. 17),
- 12.2.3.3.3 Kaliberschwankungen des Gangsystems (Abb. 17),
- 12.2.3.3.4 Pseudozysten
- 12.2.3.3.5 Kalzifizierungen. Eine Kalzifizierung tritt immer mit anderen Veränderungen gemeinsam auf.

Meistens sind mehrere dieser Befunde zugleich vorhanden. Wie lange eine chronische Pankreatitis bestehen muß, um Folgen am Gangsystem herbeizuführen, ist nicht genau bekannt. Bei etwa 1 / 3 der Fälle mit chronischer Pankreatitis sind sichere Gangveränderungen nicht zu finden (Classen - 380 -).

12.2.3.4 Diagnostische Kriterien beim Karzinom des Gangsystems und Pankreaskopfes

Zur Sicherung der Diagnose einer Gangveränderung beim Karzinom werden folgende Kriterien gefordert (aus Classen - 373 -, Hess - 155 -, Stadelmann - 444 -).

- 12.2.3.4.1 Kontrastmittelabbruch (Abb. 16),
- 12.2.3.4.2 Verlagerungen und Impressionen ,
- 12.2.3.4.3 Stenosen, die meistens länger sind,
- 12.2.3.4.4 Konturunregelmäßigkeiten des Gangs,
- 12.2.3.4.5 Konturunregelmäßigkeiten des Gangsystems

Abb. (12)

Darstellung eines normalen
Cholangiopankreatogramms.

Aus Demling (382)



Abb. (13)

Darstellung einer Papillen-
stenose. Stenose des ampul-
lären Abschnitts beider Gänge
mit nachfolgender Stauung u.
Gangerweiterung. Der Durch-
messer des Wirsungischen Ganges
beträgt 7 mm (Norm 3 bis 5 mm),
der des steingefüllten Chole-
dochus 3 cm (Norm 1 cm).
aus Safrany (435)



Abb. (14)

Papillenstenose mit nachfolgender
Stauung des Ductus choledochus.

Mehrfache Ursachen des Ikterus :

1. isolierte biliäre Papillenstenose
2. Choledocholithiasis.



mit ausgefranstem Relief (Abb. 16).

12.2.3.4.6 Sowohl die chronische Pankreatitis wie auch das Pankreaskopfkarzinom führen häufig zu Röhrenstenosen des distalen Ductus choledochus.

12.2.3.4.7 Postive zytologische Befunde im direkt abgesaugten Pankreassekret fanden sich in etwa 79 % bei vorliegendem Pankreaskarzinom, wobei die falsch negativen Ergebnisse zunahmen, je weiter der Tumor in Richtung Pankreaschwanz lokalisiert war (Endo - 387 -).

12.2.4 Sonographische Pankreasdiagnostik

Die physikalischen Grundlagen der Ultraschalldiagnostik und die Grundlagen der Deutung der Ultraschallbilder wurden bereits von Kress (470) dargestellt. Zur Untersuchung des Pankreas, wie überhaupt der Oberbauchorgane, soll der Patient nüchtern sein. Da die Ultraschalluntersuchung durch Darmgas erheblich gestört wird, ist gerade bei Patienten mit gastroenterologischen Erkrankungen. Unter Ausnützung aller Möglichkeiten gelingt (Lutz - 471 -) eine sonographische Pankreasuntersuchung in etwa 90 bis 95 % der Fälle. Wie die Analyse der Ultraschallbefunde bei 200 Patienten mit gesicherter Pankreasdiagnose zeigt, gelingt 83,5 % Patienten mit Pankreaserkrankung die Diagnose mit Ultraschall. In 3,5 % der Fälle war die Diagnose falsch-negativ, in 6,5 % war keine Aussage möglich, und in weiteren 6,5 % ergab sich die Grenzbefund. In 76 der 115 Fälle gelang die Differenzierung zwischen benignem und malignem Prozeß. 32 von 39 Pankreaszysten wurden richtig erkannt. Im Vergleich zu anderen leistungsfähigen diagnostischen Methoden wie der Angiographie und der endoskopisch-radiologischen Pankreatikographie ist die Ungefährlichkeit und der geringe Aufwand der Methode hervorzuheben. Beide Methoden (ERCP und Ultraschalldiagnostik) ergänzen sich zu einer sehr hohen Treffsicherheit (95 %) in der Pankreasdiagnostik. (471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478.)

Abb. (15).

Hochgradige Stenose des intrapankreatischen Choledochus infolge einer chronischen Pankreatitis.

Aus Safrany (435).



Abb. (16).

Papillenkarcinom beim Zustand nach Cholezystektomie. Die Konturen des sich ins Duodenallumen vorwölbenden Tumors sind deutlich erkennbar.

Aus Safrany (433).



Abb. (17).

Chronische Pankreatitis mit Kaliberschwankungen und hochgradiger Erweiterung des D. Wirsungianus ($\varnothing$ 1 cm) und seiner Nebenäste. Aus Safrany (433).

12.3 Intraoperative Diagnostik

Anamnese und präoperative Diagnostik sind hinsichtlich der Erkrankungen der Gallenwege nicht immer zuverlässig. Funktionelle Störungen lassen sich damit meistens nicht erfassen. In vielen Fällen kann erst die Operation letzte Klarheit bringen. Da die Notwendigkeit einer Choledochotomie niemals von der optischen und palpatorischen Orientierung allein abhängt und die anamnestischen Angaben einer überstandenen Gelbsucht sehr trügen können, wird die weitere Taktik zumeist durch das Ergebnis der intraoperativ diagnostischen Untersuchungsmethoden bestimmt. Der Befund der intraoperativen Diagnose führt zur Entscheidung, ob eine Eröffnung des Choledochus und eine Revision der Gallenwege durchgeführt werden müssen oder ob darauf verzichtet werden kann. Alle einschlägigen Statistiken beweisen eine Senkung der Fälle mit übersehenen Konkrementen und Papillenstenose, Andererseits wird auch die Zahl unnötiger Eröffnungen vermindert (Ferguson-94-, Grace-125-, Hess -156- , Jolly -169-, Krause -196-, McLangklein -242-, Alnor -6- , Beiferscheid -279- , Duff -90- , Spohn -319- , u.a.). Dadurch erhält man neben dem Konkrementnachweis eine genaue Information über die Anatomie der Gallengänge und die Verhältnisse an der Papille mit ihren Abflußbedingungen zum Duodenum.

12.3.1 Cholangiomanometrie mit Cholangiographie

12.3.1.1 Untersuchungsgang

12.3.1.1.1

Die intraoperativen Messungen werden am relaxierten Patienten unter kontrollierter Beatmung vorgenommen, die Röntgenaufnahmen im Zustand der Apnoe.

Pharmaka die die Gallenwegsmotilität verändern, sind zu vermeiden.

12.3.1.1.2

Nach Eröffnung des Abdomens erfolgt vorerst eine orientierende Palpation der Gallenblase, des Ligamentum hepatoduodenale und des Pankreas. Wenn die erste orientierende Palpation einen massiven pathologischen Befund (multiple obstruierende Choledochussteine, Pankreaskopftumor) ergibt, sind weitere Untersuchungen nicht erforderlich.

12.3.1.1.3

Bestätigt sich dabei die Indikation zur Cholezystektomie und wenn es die anatomischen und pathologischen Verhältnisse erlauben, beginnt man mit der Präparation des Ductus cysticus. Nach seiner Darstellung und Eröffnung wird eine Knopfkanüle, deren Spitze im Choledochus liegt, mit Hilfe einer Seidenligatur in dem Ductus cysticus eingebunden. Mit dieser Kanüle wird ein Schlauchsystem durch einen Bajonettverschluß verbunden, das an ein Steigrohr und ein Reservoir mit Meßflüssigkeit angeschlossen ist (Abb. 18 - b). Der Ductus cysticus kann so eng oder korkenzieherartig gewunden sein oder es können infolge starker Entzündungen Verschwartungen im Bereich des Cysticus-Choledochus-Winkels bestehen, so daß die Einführung einer Kanüle nicht gelingt. In einer solchen Situation muß man die periphere Gallenblase zu etwa drei Vierteln resezeieren. Nach Ausräumung des Inhaltes der Restgallenblase wird die Cholangiographiekanüle mit einer vorbereiteten

Klemme in der Restgallenblase fixiert und die Cholangiographie durchgeführt (Abb. 18 - a).

12.3.1.1.4

Der Nullpunkt des Cholangiometers wird mit Hilfe eines Winkelleisens und durch Wasserwaage auf Choledochushöhe eingestellt. Dessen Ebene wird sofort durch eine Hautnaht an der seitlichen Bauchwand markiert, um postoperativ exakt die Choledochushöhe bestimmen zu können.

12.3.1.1.5

Nach Füllung des Gangsystems mit physiologischer-NaCl-Lösung erfolgt die dreimalige Messung des Choledochus-Residualdruckes und des Standarddurchflusses.

12.3.1.1.6

Es gestattet die Messung des Papillendurchflusses bei einem konstanten Druck von 30 cm Wassersäule (W.S.).

12.3.1.1.7

Nun wird die als Gallenbank dienende Luftkessel-Gummirolle entleert und die Röntgenröhre zentriert. Dabei ist es empfehlenswert, den Patienten 10 Grad nach rechts zu kippen oder die Einstellung entsprechend dem Körper auszurichten, um das Aufeinanderprojizieren von Papille und Wirbelsäule zu vermeiden.

12.3.1.1.8

Schließlich wird bei einem Druck von etwa 20 bis 25 cm Wassersäule ein Kontrastmittel in die Gallenwege eingefüllt. Füllung und Abfluß werden unter Durchleuchtung mit dem Röntgenbildverstärker beobachtet.

12.3.1.1.9

Sobald sich die Gallenwege von den Verzweigungen des Hepatikus bis zur Papille vollständig gefüllt haben und der Ausfluß ins Duodenum oder aber ein Stop des Kontrastmittels eindeutig erkennbar ist, wird eine Röntgenaufnahme angefertigt.

12.3.1.1.10

Beim Brücke-Gerät erfolgen die Messungen des Drucks und des Durchflußvolumens mit einem Kontrastmittel

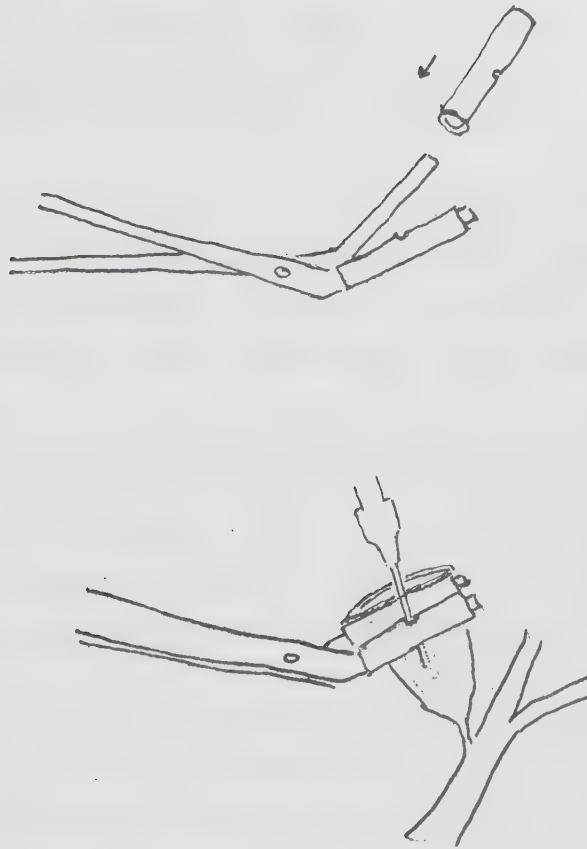


Abb. (18 - a) Einbinden einer Knopfkanüle für Cholangiographie bei engem Ductus cysticus oder infolge starker Entzündungen im Bereich des Cysticus-Choledochus-Winkels. In einer solchen Situation muß man die periphere Gallenblase zu etwa drei Vierteln resezieren. Nach Ausräumung des Inhaltes der Restgallenblase wird die Cholangiographiekanüle mit einer vorbereiteten Klemme in der Restgallenblase fixiert. Das Kontrastmittel kann mit einer Spritze unter Vermeidung hoher Drucke in das Choledochus injiziert werden.

in drei Phasen, wobei der jeweilige Füllungszustand der Gallenwege im Röntgenbild festgehalten wird.

- a) Erste Residualdruckmessung und Röntgenbild.
- b) Bestimmung des Durchflußvolumens bei einem Standarddruck von 30 cm Wasser-Säule und Bild.
- c) Zweite Residualdruckmessung und Bild.

12.3.1.1.11

Mit dem Röntgenbildverstärker kann man die peristaltischen Bewegungen an der Papille beobachten:

- a) Einwandfreie Peristaltik-Bewegungen an der Papille schließen eine organische Stenose schon weitgehend aus.
- b) Spastische Abflußbehinderungen lassen sich durch rasch wirkende i.v. applizierte Medikamente (z.B. Buscopan oder Ganglienblocker) mit recht großer Sicherheit aufklären. Dazu ist zu bemerken, daß in vielen Fällen die intraoperative Cholangioradiomanometrie auf Schwierigkeiten stößt.

Dyskinesien der Gallengänge ohne organische Grundlage, abhängig von Vagus-Sympathikus-Spiel, dürften selten die alleinige Ursache eines Postcholezystektomie-Syndroms sein. Möglicherweise wird die endoskopische Druckmessung mittels " opentip " Technik im pankreatico-biliären Gangsystem (Vondrasek und Eberhardt- 447-) die Bedeutung von Druckschwankungen und Dyskinesien bei Patienten mit Postcholezystektomie-Syndrom klären.

12.3.1.2 Die physikalischen Grundlagen der Cholangio- manometrie

Die physikalischen Grundlagen der Cholangiomanometrie stellte v.Brücke (54) dar. Zur Definition der Meßgrößen kann vereinfachend die folgende Formel der Hydrodynamik angewendet werden:

$$\text{Papillenquerschnitt} = \text{Proportional X } \frac{\text{Durchfluß}}{\sqrt{\text{Druck}}}$$

Einen reproduzierbaren Wert erhält man demnach nur dann, wenn sowohl Durchfluß als auch Druck bekannt sind. Dabei lassen sich zwei Situationen unterscheiden;

- a) Die statische Situation, in der der Durchfluß = 0 ist.
Der unter diesen Bedingungen gemessene Druck wird als Residualdruck bezeichnet. Der Residualdruck ist derjenige Druck, der im Hepato-choledochus herrscht. Das Gerät von Caroli (61) läßt demnach nur eine statische Messung zu und liefert als einzigen Wert den Residualdruck. Bei normalen Gallenwegen (abgesehen von der Gallenblase) betragen die Werte für den Chole-
dochus-Residualdruck 11,2 cm WS $\pm$ 2,1 cm WS (oder zwischen 6,5 - 15 cm WS) (Mallet-Guy- 220 -, Hess- 155 -, Caroli- 61 -, McCarthy- 238 -, Schein - 291 -, Brücke - 56 -).
- b) Die dynamische Situation, in der der Durchfluß $>$ 0 ist.
Für eine physiologisch dynamische Messung zur Ermittlung des Papillenquerschnitts lassen sich nach der genannten Formel zwei Möglichkeiten ableiten:
 - b.1 Bei gewähltem, konstantem Durchfluß ist der Querschnitt eine Funktion des Drucks. Die Elektro-
manometrie von Stauber-(326) läßt eine Druck-
messung bei konstantem Durchfluß zu . Vor-
aussetzung ist die Verwendung von exakten Pumpen.
 - b.2 Bei gewähltem, konstantem Druck ist der Querschnitt
eine Funktion des Durchflusses. Praktisch

wurde diese Möglichkeit der Durchflußmessung bei konstantem Druck von V.Brücke (54, 57,), Besanco (36), Tondelli (445), Kavlie u. White (178) und Daniel (80) verwirklicht. In dem Gerät ist sowohl eine statische als auch eine dynamische Messung möglich. Neben dem Residualdruck bestimmt man bei konstantem Druck von 30 cm Wassersäule den Durchfluß. Ein Durchströmungsdruck von 30 cm Wassersäule entspricht etwa dem Sekretionsdruck der Leber. Bei noch höheren Drucken werden häufig Spasmen des Sphinkter Oddi beobachtet, welche die Durchflußgeschwindigkeit der Papille wieder vermindern. (57, 36, 80, 178, 445). Der Standarddruck beträgt zwischen 15 - 41 ml / Min. (oder $25,8 \pm 5,3$ ml / Min.) (42, 65, 80,).

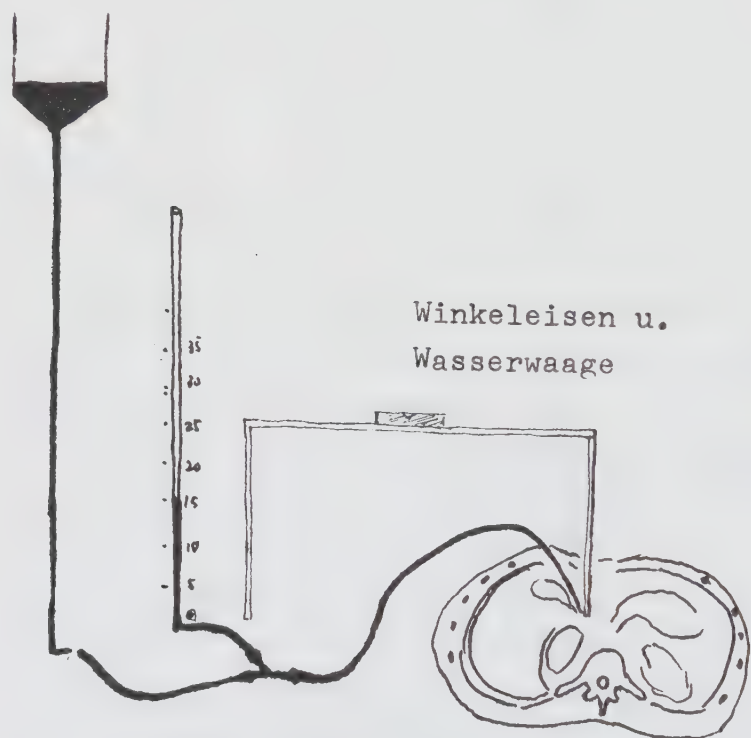


Abb. (18 - b)

Cholangiomanometrie. Die Cholangiographie kanüle wird mit einer Seidenligatur in Ductus cysticus fixiert. Mit dieser Kanüle wird ein Schlauchsystem durch einen Bajonettverschluß verbunden, das an ein Steigrohr und ein Reservoir mit Meßflüssigkeit angeschlossen ist.

12.3.1.3 Fehlermöglichkeiten der Radiomanometrie

Die Druckmessungen in den Gallenwegen sind mit einer Reihe von Fehlerquellen belastet. Die wesentlichen Ursachen sind:

12.3.1.3.1 Medikamentöse Ursachen:

- a) prämedizierte Pharmaka: Opiate, Prostigmin, Atropin u.s.w.
- b) intraoperativ verabfolgte Infusionen
(insbesondere hypertone Lösungen)

12.3.1.3.2 Narkosebedingte Ursachen :

intraabdominale Druckänderungen.

12.3.1.3.3 Traumatische Ursachen :

- a) Kontrastmittelwirkung: Temperatur des Kontrastmittels, Geschwindigkeit seiner Instillation.
- b) Verziehungen im Operationsgebiet u.s.w.
- c) operative Manipulationen am Choledochus und an der Papille.

12.3.1.3.4 Durch diese manometrischen Untersuchungen bestätigte sich die Beobachtung, daß selbst bei vorliegender Choledocholithiasis normale Druckwerte im Choledochus gemessen werden konnten.

12.3.1.4 Spezielle Massnahmen bei d. Cholangioradiomanometrie (Böhmig- 41 -, White- 353 -, Mallet-Guy- 229 -)

12.3.1.4.1 Die Manometrie ist stets am Anfang der Operation durchzuführen. Sie ist dann am zuverlässigsten, weil auch instrumentelle Manipulationen Drucksteigerungen bedingen.

12.3.1.4.2 Bei der Verwendung von Kontrastmitteln als Manometrie-Flüssigkeit können durch Reizerscheinungen Tonusänderungen auftreten. Auch zu warme und zu kalte Lösungen verursachen Störungen . Es ist deshalb ratsam, zur Druckmessung nur erwärmte isotonische Flüssigkeiten zu verwenden.

12.3.1.4.3 Bei Verwendung von konzentrierten Kontrastmitteln besteht die Möglichkeit der Überdeckung

kleinerer Konkreme. Das ist besonders der Fall, wenn der Choledochus relativ weit ist und somit eine erhebliche Diskrepanz zur Steingröße besteht. Es ist deshalb besser, das Kontrastmittel zu verdünnen, daß keine höheren Konzentrationen als 20 % verwendet werden.

12.3.1.4.4 Gallensteine, die nicht größer als 3 mm sind, lassen sich nur schwer erkennen. Daher sind mehrere Aufnahmen bei unklaren Fällen empfehlenswert.

12.3.1.4.5 Die alleinige Verwendung einer Spritze ohne manometrische Kontrolle führt zu unphysiologischen Drucksteigerungen in den Gallenwegen und schafft so die Möglichkeit einer Pankreasentgleisung. Weiter können dabei kleinere mobile Konkreme höher in die Lebergänge verlagert werden, so daß sie nicht mehr extrahierbar sind. Die einfache Spritzenverwendung ist deshalb abzulehnen (Kern - 180 -).

12.3.1.4.6 Infolge der zuweilen beträchtlichen Adipositas, der häufig damit verbundenen schwierigen technischen Einstellungen und der nicht seltenen unsicheren Leistungsfähigkeit der fahrbaren Apparaturen ist diese Forderung jedoch nicht stets erfüllbar.

12.3.1.4.7 Einen besonders nachteiligen Effekt können manchmal Luftblasen bewirken, die über den eröffneten Ductus cysticus oder die Spezialkanüle in das Gangsystem eingedrungen sind und konkrementähnliche Kontrastaufhellungen vortäuschen.

12.3.1.4.8 Der Ductus cysticus kann so eng oder korkenzieherartig gewunden sein, daß die Einführung einer Kanüle nicht gelingt. Bei solcher Situation muß man die Cholangiographie durch die (12.3.1.1.3.) Alternativ-Methode durchgeführt werden (Abb. 18-a). Man kann auch den Choledochus punktieren und das Kontrastmittel mit einer Spritze unter Vermeidung hoher Drucke in den großen Gallenweg injizieren.

12.3.1.4.9 Mallet-Guy (217) und Stalport (321) berichten von über 40 % bzw. 24 % von Dystonien des Sphinkter Oddi in ihrem früheren Material, während Böhmig (42) funktionell bedingte Abflußstörungen aus den Gallenwegen nicht beobachten konnte. Diese Diskrepanz beruht sicher zum wesentlichen Teil auf untersuchungstechnischen Unterschieden. Mallet-Guy und Stalport verzichten auf eine Narkosevorbereitung und operieren in oberflächlicher Inhalationsnarkose ohne Verwendung von Muskelrelaxantien, so daß die unter diesen Bedingungen auftretenden Hypertonien des Sphinkter Oddi in Wirklichkeit durch eine erhöhte Bauchdeckenspannung und einen gesteigerten intraabdominellen Druck verursacht werden können (Böhmig - 42 -). Fälle von funktionellen Störungen des Sphinkter Oddi sind selten.

12.3.1.5 Diagnostische Bedeutung der Druck- und Durchflußmessungen für die Erkennung pathologischer Veränderungen in den Gallenwegen und an der Papilla Vateri

12.3.1.5.1 Normale Abflußverhältnisse

Ein Choledochus-Residualdruck unter 15 cm WS und ein Standarddurchfluß über 15 ml / min beweisen einen normalen Abflußverhältnisse aus den Gallenwegen (220 , 155 , 61 , 238 , 291 , 56 , 326 , 36 , 175 , 80 , 42 .)

12.3.1.5.2 Gestörter Abfluß aus den Gallenwegen in das Duodenum

Ein Choledochus-Residualdruck über 15 cm WS und ein Papillendurchfluß unter 15 ml / min sind Hinweise eines gestörten Abflusses aus den Gallenwegen in das Duodenum.

Über die Natur und Lokalisation des Abflußhindernisses sagen pathologische Werte jedoch nichts aus. Daher ist eine intraoperative Cholangiographie anzuschließen.

12.3.1.5.3 Die Dissoziation der beiden Meßwerte

Ein pathologisch erhöhter Choledochus-Residualdruck bei normalem Standarddurchfluß erweckt den Verdacht auf einen solitären, suprapapillär gelegenen Choledochusstein. Die Dissoziation der beiden Meßwerte kann bei den Patienten durch die Wirkung eines Ventilmechanismus erklärt werden: unter den Bedingungen des Standarddurchflusses wird der Stein im Choledochus proximalwärts geschwemmt, der Abstrom der Meßflüssigkeit durch die (gesunde) Papille ist frei. Nach Absperren des Flüssigkeitszustromes und bei Absinken des Choledochusdruckes hingegen legt sich der Stein vor den dünnen Kanal der Papille, der Abstrom der Meßflüssigkeit ist gestört, daraus resultiert ein pathologischer Choledochus-Residualdruck (Böhmig- 42 -).

12.3.1.5.4 Kletterkurven

Wie im methodischen Teil ausgeführt wurde, müssen

in jedem Fall die Bestimmungen von Durchfluß und Choledochus-Residualdruck dreimal hintereinander wiederholt werden. Bei Choledocholithiasis kann nur im Verlaufe der drei Messungen eine charakteristische Veränderung der Druck- und Durchflußwerte im Sinne eines sukzessiven Anstiegs des Choledochus-Residualdrucks und gleichzeitiger Abnahme des Standarddurchflusses beobachtet werden. Die Beobachtung derartiger Kletterkurven ist aus zwei Gründen von Bedeutung:

- a) Sie werden in typischer Weise nur bei Vorliegen einer Choledocholithiasis beobachtet.
- b) Sind bei der ersten Messung Durchfluß und Residualdruck oder einer der beiden Werte normal, so kann eine normal durchgängige Papille angenommen werden.
- c) Der Standarddurchflußwert ist bei Vorliegen organischer Abflußhindernisse in den Gallenwegen im allgemeinen deutlicher pathologisch verändert als der Choledochus-Residualdruck. In Fällen von organischer Papillenstenose mit stark erhöhtem Residualdruck ist die Herabsetzung des Standarddurchflusses ausgeprägt und entscheidend für die Diagnose.

12.3.1.6 Diagnostische Bedeutung der intraoperativen radiologische Diagnostik für die Erkennung pathologischer Veränderungen in den Gallenwegen und an der Papilla Vateri

Die radiologische Diagnostik der Papillenstenose stützt sich auf folgende Kriterien :

12.3.1.6.1 Die Erweiterung des Hepato-Choledochus und der intrahepatischen Gallenwege

Es verändern sich im Laufe des Lebens nicht nur die Lage und Größe der Gallenblase, sondern auch die Weite des Ductus choledochus. Wie vergleichende Untersuchungen der verschiedenen Altersgruppen zeigen, nimmt der Umfang des Ductus choledochus zwischen dem 30. und 80. Lebensjahr um fast das Doppelte zu. Die Lumenweite des Ductus choledochus hängt aber neben dem Lebensalter noch von anderen Faktoren ab. So wird die Gangweite des Choledochus um so weiter, je stärker die Gallenblasenentzündung funktionell ausgefallen war. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich wahrscheinlich um eine kompensatorische Erweiterung des extrahepatischen Gallenwegssystems im Sinne einer Ersatzfunktion für die erkrankte Gallenblase. Nur bei einem kleinen Teil der Patienten läßt sich diese Tatsache durch eine gestörte Papillenmechanik erklären. Nur extreme Gangweiten über 12 mm Durchmesser sprechen im Röntgenbild mit großer Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer Papillenstenose. Das Symptom des erweiterten Choledochus ist sehr uncharakteristisch und darf nicht nur unter dem Gesichtspunkt einer mechanischen oder funktionellen Abflußstörung der Papille gesehen werden (Kricke- 185 -, Glenn- 117 -, Persenico- 270 -).

Die Untersuchungen von Persenico (270) bei 252 erwachsenen Patienten ergaben folgende Schlußfolgerung:

12.3.1.6.1.1

Bei einem Gallenwegdurchmesser zwischen 5 und 11 mm kann allein aus der Weite des Gallenganges nicht auf einen krankhaften Zustand geschlossen werden. Die

Wahrscheinlichkeit einer pathologischen Veränderung erhöht sich aber innerhalb dieser Grenzen mit zunehmendem Lumen. Bis zu einem Durchmesser von 8 mm ist deshalb nur in seltenen Fällen mit der Möglichkeit eines krankhaften Befalls zu rechnen.

12.3.1.6.1.2

Die Möglichkeit eines krankhaften Befalls steigt ab 9 mm sprunghaft an. Während alle 9 mm breiten Gänge in 23,5 % der Fälle pathologische Veränderungen aufweisen, sind es bei den 10 mm messenden Gängen bereits 40 % und bei 11 mm 57 %.

Ein mehr als 11 mm weiter Ductus choledochus erweist sich immer als pathologisch verändert.

12.3.1.6.1.3

Es ist keine Abhängigkeit des Gallengangdurchmessers vom Geschlecht oder von der Dauer der Symptome feststellbar. Hingegen kann eine leichte Größenzunahme mit steigendem Alter bestätigt werden.

12.3.1.6.2 Die Interpretation der Röntgenbefunde durch die Untersuchung mit einem Brücke-Gerät

12.3.1.6.2.1

Im Normalfall ist der Choledochus auf dem ersten Röntgenbild schlank. Die Hepatikusäste stellen sich nicht oder kaum dar. Das Duodenum zeichnet sich deutlich ab.

Im zweiten Bild bei Standarddruck von 30 cm Wassersäule ist der Choledochus leicht gedehnt, die Hepatikusäste sind schlank dargestellt.

Im dritten Bild ist der Choledochus wieder schlank und die Hepatikusäste sind entleert.

12.3.1.6.2.2

Bei Vorliegen einer Papillenstenose ist der Choledochus entsprechend dem erhöhten Residualdruck meistens schon im ersten Bild mehr oder weniger erweitert, das Duodenum ist fast gar nicht angefärbt. Im zweiten Bild kommt die stenosebedingte Dilatation deutlich und infolge des standardisierten Drucks wie in anderen Fällen zum Ausdruck.

Im dritten Bild verbleiben Dilatation des Choledochus

und Darstellung der Hepatikusäste.

12.3.1.6.2.3

Bei primären Papillitiden ist der Ductus choledochus aber schlank, so daß die Passagedrucksteigerung zum entscheidenden Kriterium wird.

12.3.1.6.3 Darstellung des Ductus pankreaticus

Der biliopankreatische Reflux ist ohne jede Bedeutung und wird auch unter normal-anatomischen Verhältnissen in der intravenösen Cholangiographie nach Hornykiwytch (165) gelegentlich, in der intraoperativen Cholangiographie aber bis zu 1/3 aller Fälle beobachtet. Tritt ein biliopankreatischer Reflux auf, so kann man die Auswirkung der Stenose auf den Pankreasgang beurteilen.

Tritt der Reflux nicht auf, so muß bei klinischem Verdacht auf Pankreatitis der Wirsungische Gang nach Sphinkterotomie durch direkte Intubation und Pankreatikographie beurteilt werden.

12.3.1.6.4 Gleichzeitiges Vorliegen von Choledochussteinen und Papillenstenose

Wenn gleichzeitig eine Choledocholithiasis und eine Papillenstenose vorliegen, wird die Diagnose schwieriger, weil die Erhöhung des Residualdrucks auch durch Steine bedingt sein könnte. Die Cholangiographie wird auch in den Fällen durchgeführt, bei denen bereits präoperativ auf den Schichtbildern eine Choledocholithiasis nachgewiesen wurde. Die Erkennung einer Papillenstenose ist aber oft möglich an der auf allen Filmen konstanten Einziehung der terminalen Choledochuspartie oder am Vorspringen der Papillensilhouette in das Duodenum. Auch die Beurteilung der Papillenperistaltik am Fernsehschirm kann mithelfen. Im Zweifelsfalle kann man das Konkrement vor Eröffnung des Choledochus in den Ductus hepaticus hochschieben und mißt den natürlich nur noch durch die Papille bedingten Residualdruck. Kontrollmanometrie und Kontrollbilder nach Stein Entfernung sind dagegen unzuverlässig, weil sich Luft, Koagula

und Ödem im unteren Ductus choledochus störend auswirken.

Im Zweifelsfalle führt man am sichersten nach ausgedehnter Mobilisierung des Duodenums nach Kocher die bimanuelle Sondenexploration mit der 3 mm-Sonde durch, wobei die Papille zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand gegen die eingeführte Sonde palpiert wird. Nichtsondierbarkeit der Papille mit der 3 mm-Sonde spricht für das Vorliegen einer Papillenstenose. Wegen der Gefahr eines falschen Weges oberhalb der Papille, welche gerade bei Papillenstenose besonders groß ist, muß die Sondierung vorsichtig durchgeführt werden.

Man kann die Papille transduodenal frei legen. Nur bei solchem konsequenten Vorgehen darf man sicher sein, eine Papillenstenose nicht zu übersehen.

12.3.1.6.5 Die Deformierung der Papille im Röntgenbild

Da das Cholangiogramm nur einen momentanen Zustand erfaßt, kann die Form der Papille innerhalb kurzer Zeit eine starke Veränderung erfahren. Zuverlässige Aussagen über die Form der Papille und den Ablauf der Papillenperistaltik ist nur durch die Fernseh-radioskopie zu gewinnen.

12.3.1.6.6 Die Variationen der Gallenblase, der Gallengänge und des Gefäßverlaufes

Die Cholangiographie trägt ganz wesentlich mit dazu bei, eine Variation an der Gallenblase, den Gallengängen und des Gefäßverlaufes rechtzeitig zu erkennen. Bei erschwelter Übersicht infolge pathologischer Veränderung sichert sie einen ausreichenden Zugang durch entsprechende Schnittführung.

12.3.1.6.7 Komplette Hindernisse Hindernisse, die durch Drucke bis zu 40 cm Wasser-Säule nicht zu überwinden sind, erwecken den Verdacht auf ein Papillenkarcinom. Im Anfangsstadium ist der Tumorverschluß noch inkomplett und kann dann mit einer benignen Papillen-

stenose verwechselt werden. Im Zweifelsfalle muß man natürlich durch Duodenotomie und Biopsie aus der Papille Klarheit schaffen.

Häufig sieht man die vergrößerte Papille als vorspringenden Füllungsdefekt im Duodenalschatten.

Es finden sich auffallende, konstante Veränderungen im Mündungsbereich des Hauptgallengangs, auch bei freiem Durchfluß. Typische Befunde sind z.B. Aussparungen an der Papille, trichterartige oder röhrenförmige Stenosen (Reichle - 276 -).

12.3.1.7 Bringen die Residualdruck- und Durchflußmessungen in Verbindung mit der Cholangiographie einen diagnostischen Vorteil gegenüber einer intraoperativen Cholangiographie allein ?

Die Cholangiographie erhöht die Möglichkeit der Diagnostik des Gallengangs. Die direkte röntgenologische Beurteilung der Papillenregion ist aber unsicher. Schwierig ist allerdings die Diagnose einer Papillenstenose, wenn die Papille durch obstruierende Choledochussteine maskiert wird. Choledochussteine unter 4 mm kommen bei der Cholangiographie nicht zur Darstellung, aber sie werden durch die Manometrie erfaßt. Es liegt in der Natur der organischen Papillenstenose, der verschiedenartige morphologische Substrate zugrunde liegen können, daß ihr erstes und oft einziges Symptom ein gestörter Abfluß aus den Gallenwegen ist. Die Folge ist eine frühzeitige Herabsetzung der Durchflußleistung der Papille, ausgezeichnet erkennbar an dem stark herabgesetzten Standarddurchflußwert, sowie an dem über die Norm erhöhten Choledochus-Residualdruck.

Auch die cholangiographische Diagnose einer Papillenstenose muß sich auf die röntgenologisch erkennbaren Zeichen der Abflußstörung stützen, welche jedoch bei weitem unsicherer sind:

- a) stärkere retrograde Auffüllung des Gangsystems
- b) verminderter Kontrastmittelübertritt ins Duodenum
- c) Choledochusweite.

Die meisten Autoren berichten über eine Fehldiagnose von 10 % (Ferguson - 94 -, Grace - 125 -, Hess - 156 -, Jolly - 169 -, Krause - 196 -, McLaughlin - 242 -, McCormic - 239 -).

Eine Studie für die Versuche über die Aussagekraft von verschiedenen Methoden zur Erkennung der krankhaften Veränderungen des Sphinkter Oddi und des Ductus choledochus wurde bei 198 Patienten durchgeführt (White - 253 -):

12.3.1.7.1

Die alleinige Untersuchung durch Cholangiographie ergibt einen relativ hohen Prozentsatz von 6 % einer

falschnegativen Aussage und 2,5% einer falschpositiven Aussage.

12.3.1.7.2

Bei einer Kombination von Druckmessung und Cholangiographie reduziert sich die falschnegative Aussage auf 2,5 %; die Anzahl der falschpositiven Aussagen beträgt 3,0 %.

12.3.1.7.3

Die Durchflußmessungen allein zeigen in 3,0 % falschnegative Aussagen und in 0,9 % falschpositive Aussagen.

12.3.1.7.4

Eine Kombination von Druckmessung, Durchflußmessung und Cholangiographie ergeben eine Aussagekraft von 99,1 % .

12.3.1.7.5

Steine, die in intrahepatischen Gallenwegen oder höher liegen, weisen keinen erhöhten Druck auf, auch keinen verminderten Durchfluß. Die korrekte Diagnose kann nur durch Cholangiographie erstellt werden.

12.3.2 Intraoperative Cholangioskopie

Die intraoperative Cholangioskopie ist eine wesentliche Ergänzung der Gallenwegsuntersuchung, um damit Cholangiopathien besser zu beurteilen und Gallenganghindernisse weniger zu übersehen und zurückzulassen.

Die Cholangioskopie bietet nicht nur die Möglichkeit der einfachen Inspektion, sondern auch Möglichkeiten der Manipulationen in den Gallengängen unter Kontrolle des Auges.

Nachteile der Cholangioskopie sind:

12.3.2.1

Die Gefahren von Verletzungen am Choledochus : Die Einführung des Instruments in den Gallengang und die Hebelwirkung während der Exploration können Einrisse an der Choledochotomie erzeugen. Die Perforation des Gallengangs ist auch möglich.

12.3.2.2

Die Infektionsgefährdung des Patienten darf nicht außer Acht gelassen werden.

12.3.2.3

Kein Gallengang kann zur Zeit endoskopiert werden , dessen Durchmesser weniger als 18 Charr. d.h. 6 mm beträgt.

Einesteils auf Grund des Durchmessers, andernteils infolge der Krümmung und Abwinkelung sind der optischen Innenbeurteilung der intrahepatischen Gallengänge Grenzen gesetzt.

Die divergierenden Befunde in der Häufigkeit der Papillenstenose finden ihre Klärung aber auch in der unterschiedlichen Deutung und Wertung der intraoperativen Maßnahmen. Die Differentialdiagnose zur Stenose ist oft nicht möglich. Es ist nicht jede Enge der Papille eine Sphinktersklerose. Natürlich muß die Untersuchung durch einen Sondierungsversuch erfolgen. Sie wird durch eine Röntgenaufnahme ergänzt (Lichtenauer - 213 -).

12.3.3. Beurteilbarkeit der Papillenfunktion durch intraoperative Fernsehcholangiographie

Die Kombination der intraoperativen Cholangiographie mit dem Fernsbildverstärker stellt eine weitere Verbesserung dar, die nicht nur Beobachtungsphasen und statische Bilder vermittelt, sondern gleichzeitig eine dynamische und somit funktionelle Betrachtung der Kontrastpassage in den Gallengängen ermöglicht. Mit kleinsten Kontrastmittelmengen und unter physiologischem Druckaufwand lassen sich alle Füllungsphasen im extrahepatischen System auch in den Lebergängen am Fernsehschirm genau verfolgen, so daß fragliche Aussparungen, Stophbildungen und Stenosen optisch geklärt werden können. Alle Phasen des Papillenspiels, sowie die Art und Geschwindigkeit des Kontrastmitteldurchtritts ins Duodenum sind zu erkennen und damit kann zwischen verzögerter Passage und Hindernis, also zwischen funktioneller Störung und organischer Stenose der Papille, unterschieden werden.

12.3.3.1 Normaler Papillenbefund: (Dalichau - 79 -)

Ein freier Kontrastmittelabfluß zum Duodenum bei anhaltendem, regem Papillenspiel mit gelegentlich erkennbaren, rasch passageren Kontrastmittelabbrüchen im distalen Choledochus (Amputationsphase).

12.3.3.2 Kriterien des Verdachts auf eine Papillenstenose

- a) Auffällig verminderter Kontrastmitteldurchtritt ins Duodenum bei Erweiterung, unregelmäßiger, plumper Verformung und ungleichmäßiger Füllung des Choledochus und vermehrter Auffüllung erweiterter intrahepatischer Gallenwege im Zusammenhang mit
- b) stumpfem Abbruch des peripheren Choledochus und fehlender Verjüngung des Papillenkanals, durch den bei verlangsamtem, tragem Papillenspiel des Kontrastmittel nur fadenförmig ins Duodenum übertritt. Daneben besteht bei organischen Papillenstenosen häufig eine Mitfüllung des Ductus pancreaticus.

12.3.3.3 Die funktionellen Störungen

Bei funktionellen Störungen fehlt gewöhnlich selbst eine fadenförmige Kontrastmittelabscheidung in das Duodenum,

da an den spastischen Veränderungen der gesamte Sphinkterapparat von Papille, Ampulle und unterem Choledochus beteiligt ist. Diese Veränderungen sind gewöhnlich jedoch bei der Untersuchung bereits als flüchtig erkennbar, sprechen aber sicher auf eine Reihe von Pharmaka an. Die Bedeutung dieser zusätzlichen Maßnahme wird ersichtlich, wenn sich eine festgestellte Drucksteigerung in den Gallengängen, die vermeintlich durch eine Papillenstenose bedingt zu sein schien, als vorge-täuscht erweist. Bei routinemäßiger Ausführung ist dieses Ergebnis relativ häufig zu erwarten, besonders nach ergänzender Applikation von Spasmolytika.

12.3.4 Papillenbiopsien und histologische Beurteilung

Die histologischen Befunde vermitteln zwar wesentliche Kenntnisse über die möglichen Zusammenhänge zwischen der Pathologie der Papille und gestörter Organfunktion, waren aber nicht in der Lage, eindeutige Abhängigkeiten darzustellen. Eine Bestätigung oder Korrektur durch histologische Befunde stößt noch immer auf erhebliche Schwierigkeiten. (Abb. 18 - c)

12.3.4.1

Erstens entstammen sie zumeist der vordersten Mündungsregion, die bereits physiologisch, ähnlich der Duodenalschleimhaut, relativ dicht von Rundzellen durchsetzt wird, der Struktur nach als Verwerfungszone aufzufassen ist und nur in seltenen Fällen pathologische Umbauvorgänge zeigt.

12.3.4.2

Zweitens erfassen sie selten mehr als die Schleimhaut. Zystisch ausgeweitete und der Anordnung nach verworfene Drüsen, sowie die Rundzellinfiltrate in der unmittelbaren Mündungsregion dürfen als physiologisch angesehen werden. (Abb. - 18 - c)

Abstrich

Kürretage
Knips- u. SaugbiopsieTransmurale
Exzision

Abb(18 - c) Leistungsbereich morphologisch-diagnostischer Methoden an der Papilla Vateri. (schwarz = morphologisch erfaßbarer Bereich). Abstrich - u. Kürettage-Biopsien erfassen nur oberflächlich ausgebreitete Veränderungen. Tiefere Wand-schichten lassen sich nur bei keilförmigen Gewebsentnahmen diagnostisch verwerten. (99).

12.3.4.3

Stärkere Grade einer Schleimhauthyperplasie sowie die Adenomyosis sind darüber hinaus vorwiegend im mittleren und dorsalen Drittel lokalisiert, somit nicht durch mündungsnahe Exzisionen zu erfassen.

12.3.4.4

Letztere sind überhaupt nur durch Mitentnahme muskulärer Wandteile erfaßbar. Daher liefern durchaus nicht alle Biopsien repräsentative Befunde. Das um so weniger, als es sich gezeigt hat, daß pathologische Veränderungen der Papille außerordentlich vielfältig sein können, keine bestimmten Gesetzmäßigkeiten erkennen lassen und häufig auffällig umschrieben regional beobachtet werden (79, 141,). (Abb. 18 - c)

Echte histologische Kriterien gibt es bisher dafür nicht.

Daher ist die Beurteilung bis zu einem gewissen Grade auch heute noch einem subjektiven Urteil unterlegen, zumal die Vielfalt histologischer Befunde an der Papille eine Festlegung außerordentlich erschwert.

12.3.5 Intraoperative Diagnostik der chronischen Pankreatitis

Die chronischen und chronisch-rezidivierenden Pankreatitiden haben kein einheitliches Krankheitsbild. Die gleichartigen Symptome und morphologischen Veränderungen werden durch verschiedenartige pathogenetische Faktoren hervorgerufen.

Nach Creutzfeldt (74) sowie Ammann (8) darf von einer chronischen Pankreatitis nur gesprochen werden, wenn entweder eine exokrine Insuffizienz des Pankreas, eine Verkalkung des Drüsenparenchyms oder eine histologische Sicherung vorliegt. Das klinische Schmerzsyndrom allein berechtigt nicht zur Diagnose. In dem von Creutzfeldt (74) nach diesen strengen Kriterien gesichteten Material fanden sich bei 18,3 % biliäre Ursachen als auslösender Faktor der Erkrankung, bei 38,4 % bestand anamnestisch ein Alkoholismus, bei 30 % blieb die Ätiologie unklar, 11,7 % waren als Folge einer abgelaufenen akuten Pankreatitis unterschiedlicher Genese anzusehen.

Für chirurgisch-therapeutische Belange hat sich eine Einteilung der chronischen Pankreatitis bewährt, wie sie Hess (157) und Mallet-Guy (228) nach pathogenetischen Faktoren vorschlugen. Die Einteilung der chronischen und chronisch-rezidivierenden Pankreatitis nach chirurgisch-therapeutischen Gesichtspunkten sind:

12.3.5.1 chronische Pankreatitis bei biliären Ursachen

12.3.5.2 autonome Pankreatitis

Für ein adäquates therapeutisches Vorgehen ist die intraoperative Diagnostik von besonderer Bedeutung. Erst die dabei erhobenen Befunde versetzen den Operateur in die Lage, ein entsprechendes Operationsverfahren zu wählen. Außerdem erlaubt sie in einigen Fällen eine Abgrenzung vom Pankreas-Carzinom. Die intraoperative

Diagnostik ist somit ein wesentlicher Bestandteil der gesamten Operation.

Die zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden sind :

12.3.5.1 Inspektion und Palpation des Pankreas

Bestehende Adhäsionen, eine Hypertrophie oder Atrophie sowie eine aufgehobene Lappchenzeichnung der Drüse sprechen für die Erkrankung. Fibrosierungsvorgänge führen palpatologisch zu einer deutlichen Verhärtung des Organs. Auch bei makroskopisch weitgehend unauffälligem Organ kann jedoch eine chronische Pankreatitis bestehen.

12.3.5.2 Radiomanometrie der Gallenwege

Da mit ihrer Hilfe biliäre von autonomen Formen unterschieden werden können, steht sie am Anfang jedes Eingriffes bei Patienten mit chronischer Pankreatitis. Nicht jede Papillenstenose bedingt zwangsläufig eine chronische Pankreatitis. Nur eine Abflußbehinderung des Ductus pankreaticus, d.h. eine Stenosierung im Bereich des Sphinkter propius, des Ductus Wirsungiamus oder des Sphinkter ampullae kann diese Veränderungen hervorrufen, wobei immer ein Papillen- oder Pankreaskopf-Carcinom in Erwägung gezogen werden muß. Die langstreckige Röhrenstenose des distalen Choledochus ist eine häufige Komplikation der autonomen Pankreatitis.

12.3.5.3 Pankreatographie

Sie gibt Hinweise auf bestehende Veränderungen im Gangsystem und damit auf das einzuschlagende operative Vorgehen. Die Kontrastmittelfüllung des Pankreasganges kann auf verschiedenen Wegen erfolgen :

12.3.5.3.1

Durch Intubation der Papille und nachfolgender ascendierender Pankreatographie

Nach Mobilisation und Eröffnung des Duodenums, sowie Markierung der Papille durch eine Sonde wird ein Polyvinyl-Katheter von 1 - 1,5 mm Durchmesser in den Pankreasgang eingeführt. Gegebenfalls kann das Auffinden des Pankreasganges in der Umgebung der Papille oder nach ihrer Spaltung durch eine mit Secretin stimulierte Sekretion erleichtert werden. Nach Füllung des Katheters mit Pankreassekret werden 2 - 3 ml wasserlösliches Kontrastmittel ohne Druck injiziert.

12.3.5.3.2

Durch direkte Punktion des Pankreasganges

Diese gelingt nur bei gestautem Gang, der manchmal häufig jedoch nur als Rinne in der Vorderfläche der Drüse tastbar ist. Nach der Punktion wird Pankreassekret aspiriert und daran anschließend vorsichtig Kontrastmittel injiziert.

12.3.5.3.3

Durch Resektion des Pankreaschwanzes und Intubation des auf der Resektionsfläche sichtbaren Pankreasganges mit descendierender Füllung.

12.3.5.3.4

Durch Incision des Pankreasschwanzes auf der Vorderfläche bis zur Eröffnung des Ganges, Intubation desselben mit einem Polyvinylschlauch und anschließende descendierende sowie ascendierende Füllung.

Bei der durch ein mechanisches Hindernis verursachten Pankreatitis ist der Ductus Wirsungianus prästenotisch dilatiert. Die Dilatation bei Papillenstenose ist meist geringer ausgeprägt; sie kann teilweise völlig fehlen. Bei autonomer Pankreatitis finden sich häufig multiple Strikturen, so daß perlschnurartige Bilder entstehen. Rundliche Hohlräume, die mit dem Gangsystem kommunizieren, stammen von kleineren intrapankreatischen Pseudocysten. Eine Füllung von Seitenästen des Pankreasganges ist ein sicheres Zeichen für eine chronische Pankreatitis.

12.3.5.4 Splenoportographie

Bei bestehender segmentaler portaler Hypertension, einer nicht seltenen Komplikation chronischer Pankreaserkrankungen, sollte eine intraoperative Splenoportographie durchgeführt werden. Diese gibt Aufschluß über eine Thrombosierung oder Stenosierung der Milzvene oder Pfortader und bereits bestehende Fundusvarizen.

12.3.5.5 Biopsie

Eine Pankreas - Biopsie dient ausschließlich der Differenzierung zwischen Carcinom und chronischer Pankreatitis. Mit Hilfe der Nadelbiopsie erhält man infolge der Fibrosierungsvorgänge häufig zu wenig Material für die his-

stologische Untersuchung, so daß sich der Operateur dann eher zur Keilexcision veranlaßt sieht. Danach treten häufig jedoch Pankreasfisteln oder Blutungen auf. Auch ist die Auslösung einer akuten Pankreatitis nach dieser Untersuchung beschrieben worden, wie sie selbst nach Nadelbiopsien durch die autodigestive Wirkung des in das Parenchym austretenden Pankreassaftes zu entstehen scheint (Kümmerle - 201 -).

Eine Papillenstenose ohne Papillenstein führt im allgemeinen fast nie zu einem vollständigen Verschuß der Papille (Fuchs - 110 -). Bei einem Pankreaskopf-Carzinom wird häufig ein kompletter Abflußstop entwickelt. Beim Carzinom ist der Ductus Wirsungianus durch Stenosierung im Bereich des Tumors häufig stark erweitert. Perlschnurartige Auftreibung des Ganges, Füllung der Seitenäste und parenchymatöser Reflux werden jedoch fast ausschließlich bei der chronischen Pankreatitis beobachtet (Fuchs - 110 - , Becker - 370 - ,). Man kann die Diagnose nur durch die Radiomanometrie der Gallenwege und die Pankreatographie erhärten .

13. Die praktische Durchführung der Papillenspaltung oder Sphinkterotoplastik

13.1 Eröffnung des Abdomens

Man kann den paramediane Kulissenschnitt, den Rippenbogenschnitt oder die transrektale Laparotomie verwenden. Es ist nur wichtig, daß man sich in jedem Fall einen genügenden und unbehinderten Zugang zum Duodenalbogen verschafft (Abb. 19).

13.2 Das Verhalten bei eröffnetem Abdomen

Nach Eröffnung des Abdomens erfolgt vorerst eine orientierende Palpation der Gallenblase, des Ligamentum hepato-duodenale und des Pankreas.

Bestätigt sich dabei die Indikation zur Cholecystektomie oder Sanierung des Ductus choledochus, beginnt man mit Präparation des Ductus cysticus und Durchführung der intraoperativen Radiomanometrie bzw. Fernsehradioskopie (Abb. 20).

13.3 Bestimmung der Papillenhöhe

Wenn eine Indikation für eine Sphinkterotomie besteht, mobilisiert man das Duodenum nach Kocher. (Die Mobilisation von Duodenum und Pankreas nach Kocher ist oft nicht notwendig). Der Ansatz des Mesocolon transversum wird vom Duodenalknie abpräpariert. (Abb. 21). Die variable Lage der Papille wird mit dem durch den Choledochus vorgeschobenen dünnen Katheterchen (Charr. 7 - 9) bestimmt. Man kann auch mit einem kleinen dünnen Katheterchen über Cysticusstumpf-Choledochus-Papilla Vateri ins Duodenum einführen (Abb. 22). Nach Willeneggger und Kaiser (359) gelingt die transpapilläre Sondierung bei weit über 90 % aller Papillenstenosen. Läßt sich die Papille mit Hilfe einer Gummisonde oder einer Hegarsonde 3 mm Durchmesser nicht passieren, liegt ein organisch bedingter Stop am Sphinkterorgan vor, d.h. entweder ein inkarzierter Papillenstein, eine primäre oder sekundäre Papillitis stenisans oder ein Papillentumor. Es besteht auch mit der Sondierung die Gefahr, daß man die Choledochusvorderwand und Duodenumhinterwand knapp vor dem Hindernis in der Papille perforiert. Bei dieser Situation führt man durch transduodenal die Sphinkterotomie durch.



Abb. 19 . Schnittführung zur Gallenwegsoperation:
Rippenbogenrand , transrektal oder
paramedian.

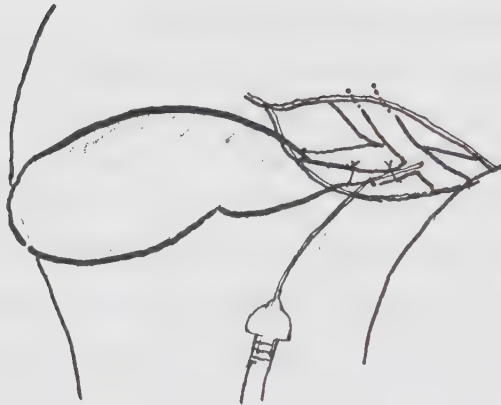
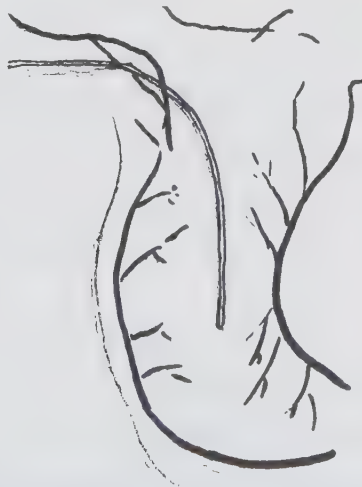


Abb. 20 . Der bis an die Einmündung in den Ductus choledochus freigelegte Ductus cysticus wird mit einem Faden angeschlungen. Einführung einer Cholangiographiekanüle durch eine kleine Vorderwandinzision und Fixierung durch provisorische Ligatur.



- Abb. 21 . Mobilisation von Duodenum und Pankreaskopf nach Kocher: Peritonealinzision 1 cm neben dem lateralen Duodenalrand. Unter Zug des Duodenums nach medial und Anspannung des Mesocolon transversum nach kaudal wird das Duodenum in der lockeren, gefäßfreien retro-duodenalen Gewebsschicht stumpf oder scharf abgelöst. Die Ablösung wird hinter dem Pankreaskopf fortgesetzt, dorsal wird die V. cava sichtbar. Nach erfolgter Ablösung können terminaler Gallengang, Duodenum und Pankreaskopf zwischen Daumen und übrigen Fingern abgetastet werden.



- Abb. 22 . Bestimmung der Papillenhöhe Am sichersten führt man ein kleines dünnes Katheterchen (Charr. 7 - 9) über Cysticusstumpf - Choledochus - Papilla Vateri ins Duodenum ein. Es gelingt die transpapilläre Sondierung bei weit über 90% aller Papillenstenosen (380).

13.4 Duodenotomie

Das Duodenum wird nach Bestimmung der Papillenhöhe mittels einer von der Choledochotomie (bzw. über Cysticusstumpf-Choledochus-Papilla Vateri) eingeführten flexiblen Sonde längs oder auch quer eröffnet. Viele Autoren bevorzugen Quer-Duodenotomie. Bei Quer-Duodenotomie kann man auch eine " T "- förmige Erweiterung über der Vorderseite des Duodenalbogens distalwärts vergrößern (Willenegger - 379 -). Andere Autoren bevorzugen die Längsincision, die genau in der Mittellinie der vorderen Duodenalwand liegt. Da die mediale Seite des Duodenums durch die unmittelbare Nachbarschaft des Pankreas nicht mobilisierbar ist, darf ein Längsschnitt niemals quergeschlossen werden (Jones- 172 -).

Unter Vorschieben der Sondenspitze gelingt meist die Einstellung der Papille. Sobald die Sonde bei dem eröffneten Duodenum transpapillär herauschaut, wird sie nach distalwärts gezogen. (Abb. 23).

13.5-a Sichtbarmachung und Mobilisierung der Papille

Nach Eröffnung des Duodenums kann man die Papille ohne besondere Schwierigkeiten sichtbar machen, weil es meistens gelingt, die Papille vom Choledochus aus mit einem Katheterchen zu markieren. Man führt den Finger ins Duodenum ein und holt das distale Ende des Katheterchens heraus. Durch vorsichtigen Zug am Katheterchen mobilisiert man die Papille nach vorn und sucht sie in dieser Lage zu fixieren, am besten mit einer wenig traumatisierenden Zange (z.B. mit der Babcock-Klemme,). (Abb. 24).

Die hintere Duodenalwand wird etwa 1 bis 1,5 cm aboral von der Papille gefaßt (im wesentlichen handelt es sich um die Schleimhaut) (Peel- 266 -).

13.5-b Transduodenale Sichtbarmachung der Papille

Wenn das Ausmaß der Stenose keine transpapilläre Markierung vom Choledochus aus ermöglicht, wird die Sichtbarmachung schwierig. Die Papille muß mit größter Vorsicht



Abb. 23 . Duodenotomie

Unter Vorschieben der Sondenspitze gelingt meist die Einstellung der Papille. Sobald die Sonde bei dem eröffneten Duodenum transpapillär herauschaut, wird sie nach distalwärts gezogen.

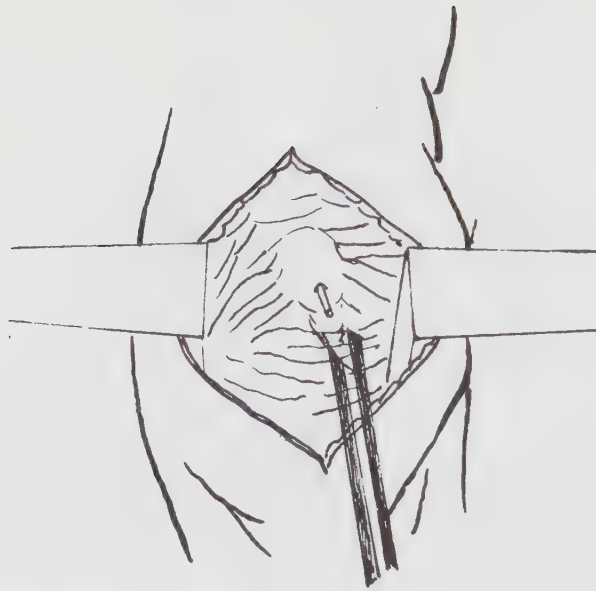


Abb. 24 . Sichtbarmachung und Mobilisierung der Papille

Nach Eröffnung des Duodenums führt man den Zeigefinger ins Duodenum ein und holt das distale Ende des Katheterchens heraus. Durch vorsichtigen Zug am Katheterchen mobilisiert man die Papille nach vorn. Die hintere Duodenalwand etwa 1 bis 1,5 cm aboral von der Papille wird mit einer Babcock-Klemme gefaßt. Im wesentlichen handelt es sich dabei um Schleimhaut. (Peel - 266 -).

vom Duodenum aus aufgesucht und sondiert werden, wobei die Möglichkeit einer Via falsa nicht unterschätzt werden darf.

Gelingt die Passage der Papille nicht ohne Zwang, so spritzt man unter mäßigem Druck eine Farblösung über einen eingeführten Katheter in den Gallengang und sucht die Austrittsstelle der Flüssigkeit (Schriefers- 301-) (s. Abb. 25.).

Meistens ist die Lokalisation der Papille durch Palpation festzustellen. Manchmal ist die Papilla Vateri durch Druck einer runden Glasplatte auf die Schleimhautfalten zu identifizieren (Jones - 172 -). Man muß im Auge behalten, daß das Sondieren mit einem kleinen Katheter kranialwärts leichter durch die ungeöffnete Papille in den Ductus pankreaticus gelangt als in den Ductus choledochus (Abb. 28).

13.6 Beurteilung der Papille

Überdeckt und für die Diagnose der Papillenstenose wahrscheinlich entscheidend sind jedoch die Entzündungsveränderungen, die sich auf diese degenerativen Umbauvorgänge aufpfropfen. Die Papillendeformierung in Form einer Adenomyose oder Papillensklerose ist leicht zu beurteilen. Die makroskopischen Veränderungen der Papille, Einzelheiten über Natur und Grad der Stenose lassen sich erst während der Spaltung beurteilen. Normalerweise muß eine Papille für Charr. 14 - 16 durchgängig sein. Liegt keine anatomische Variation vor, so ist die Ausmündung des Pankreasganges oft, aber nicht immer erkennbar. Der Ductus pankreaticus läßt sich ohne weiteres inspizieren, sondieren und röntgenologisch darstellen, je nach diagnostischer Erfordernis.

13.7 Die Spaltung der Papille

Sicherste Gewähr für eine gefahrlose Papillenspaltung oder Sphinkteroplastik bieten folgende Voraussetzungen :

13.7.1 Gute Mobilisierbarkeit und Sichtbarmachung der Papille

Ungenügende Darstellung der Papille erschwert den Eingriff. Wenn die Papille nur vom Duodenum aus oder wegen hochgradiger Stenosierung technisch

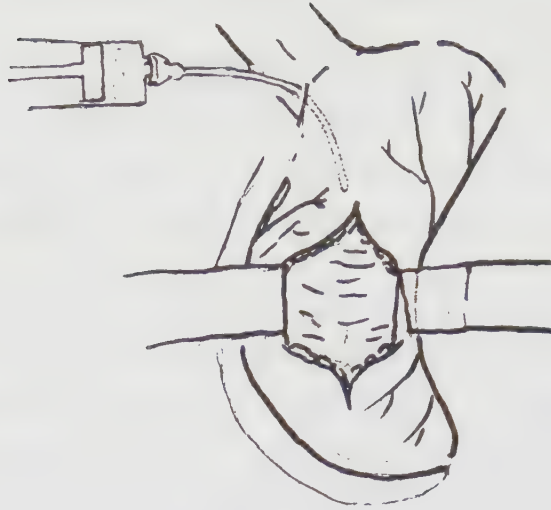


Abb. 25 . Transduodenale Sichtbarmachung der Papille

Wenn die Lokalisation der Papille durch Palpation nicht festzustellen ist, spritzt man unter mäßigem Druck eine Farblösung über einen eingeführten Katheter in den Gallengang und sucht die Austrittsstelle der Flüssigkeit.

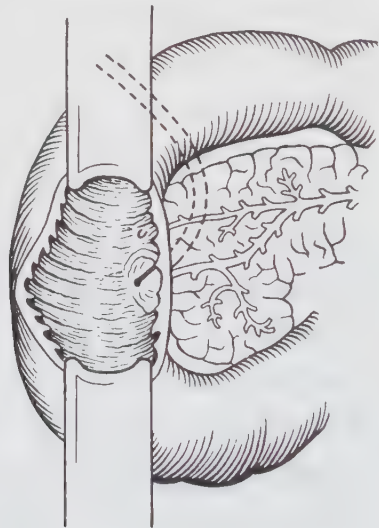


Abb. 26 Transduodenale Sondierung

Die Papille muß mit größter Vorsicht vom Duodenum aus aufgesucht und sondiert werden, wobei die Möglichkeit einer Via falsa nicht unterschätzt werden darf. Man muß im Auge behalten, daß das Sondieren mit einem kleinen Katheter kranialwärts durch die ungeöffnete Papille in den Ductus pancreaticus gelangt als in den Ductus choledochus.

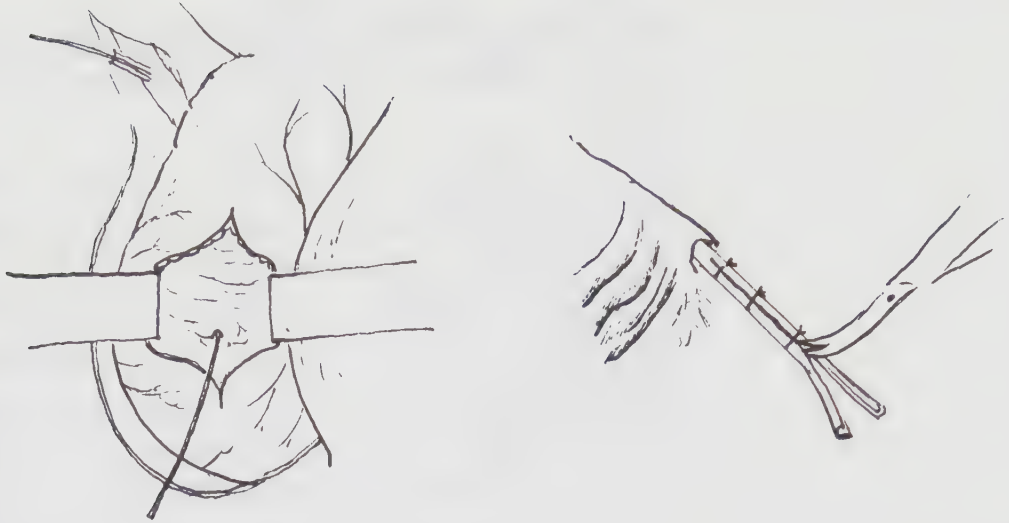
- überhaupt nicht sondierbar ist. Diese Situationen zwingen unter Umständen auch den Geübten zum Verzicht auf einen Papilleneingriff.
- 13.7.2 Transpapilläre Sondierbarkeit vom Choledochus aus mit entsprechender Spaltung unter Sonden-schutz
- Für die Spaltung der Papille ist der Sonden-schutz eine der wichtigsten Vorsichtsmaßnahmen. Die Sondierung vom Duodenum aus soll man grundsätzlich als einen Ausnahmeakt betrachten. Mißachtung dieser Regel kann in einfachen Fällen zu Verletzungen des Pankreasganges, zur Perforation der Duodenalhinterwand mit retroperitonealer Phlegmone und zu Blutungen führen. (Willenegger- 361 -, Peel- 266 -, Jones- 172 -, Hutchison- 463 -). (Abb. 27).

- 13.7.3. Ausreichende Blutleere und anatomische Sicht
- Ausreichende Blutleere und anatomische Sicht verschafft man sich durch ständiges Absaugen des Wundgebietes. Bei guter anatomischer Sicht läßt sich die Lage des Schnittes, der dem Pankreasgang gegenüber liegen muß bei 10 - 11 Uhr , unschwer bestimmen. Das gleiche gilt für die Schnittlänge bei Sphinkterotomie. (Abb. 27).

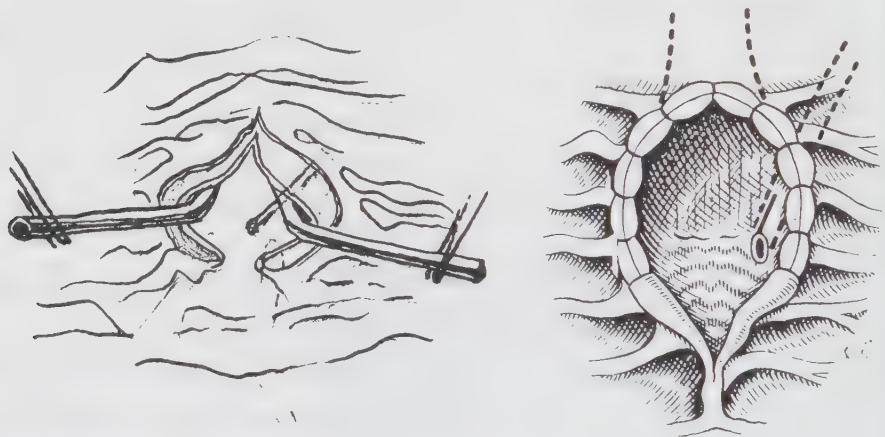
- 13.7.4 Sichtbarmachung der Einmündung des Ductus Pan-
kreaticus

Der Ductus pankreaticus mündet meistens auf der medialen Seite der Papillenspitze in den Ductus choledochus ein. Auch wenn der Ductus pankreaticus direkt in das Duodenum mündet, befindet sich die Mündung des Ductus pankreaticus stets medial zur Papilla Vateri. Der Wirsungische Gang verläuft in den untersten 2 - 3 cm fast immer parallel zum Ductus choledochus. Bei liegender Sonde im Wirsungischen Gang wird die Sphinkterotomie oder Sphinkteroplastik durchgeführt, und die Ränder

Abb. 27 . Transpapilläre Sondierbarkeit vom Choledochus aus
mit entsprechender Spaltung unter Sondenschutz



Gummi-Katheter, der über Cysticusstumpf-Choledochus-Papilla Vateri eingeführt war, wurde zur Duodenal-Seite gezogen. Längs dem Katheter wird gespaltet.



Leichte Seitwärts-Spannung der beiden halben Gummi-Katheter als Sondenschutz für den Ductus pancreaticus .(463).

der Sphinkterotomie werden durch einzelne adaptierende Nahte vernäht. Hierdurch hat man die größte Sicherheit, den Wirsungischen Gang nicht mit einer Naht zu fassen (Abb. 29) (172, 328, 361, 463,).

13.7.5 Schnittlänge bei der Sphinkterotomie

13.7.5.1

Bei der Papillotomie wird nur die Spaltung des Schleimhautringes und des gemeinsamen Papillensphinkters unter Belassung des Choledochus-sphinkters durchgeführt. Die Papillotomie soll nach Fritsch (107) von der Papillenspitze an etwa 6 mm lang sein.

13.7.5.2

Bei der Sphinkterotomie werden der Papillensphinkter und ein Teil des intramuralen Choledochusabschnitts durchtrennt. Die Länge der intramuralen Choledochusabschnitte variiert zwischen 6 und 27 mm (Jones 172). Jeder Sphinkterotomie sind anatomische Grenzen gesetzt. Werden sie überschritten, so besteht die Gefahr einer meistens versteckten, oft letal ausgehenden Duodenalperforation. Höher liegende Stenosen gehören nicht mehr in den Bereich der Papilleneingriffe. Die gespaltene Papille läßt sich vom Duodenum aus leicht sondieren, und soll entsprechend der normalen Papille für einen Tiemann-Katheter Charr. 14 - 16 durchgängig sein. Für die obere Grenze der Schnittlänge gilt als Regel, 8 - 12 mm Länge der intramuralen Choledochusabschnitte nicht zu überschreiten (Willengger .- 361 -).

13.7.5.3

Wird eine Sphinkteroplastik unternommen, muß man den Choledochussphinkter und den oberen Sphinkter von Boyden durchtrennen. Auf jeden Fall muß man bestrebt sein, daß die neue

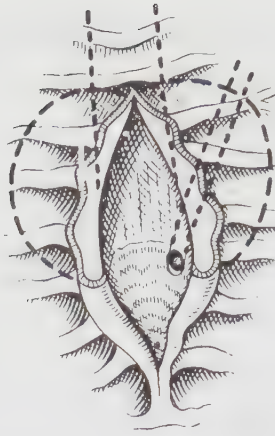


Abb. 28 . Sichtbarmachung der Einmündung des Ductus pancreaticus: Der Wirsung'sche Gang verläuft in den untersten 2 - 3 cm fast immer parallel zum Ductus choledochus.



Abb. 29 . Nahtvereinigung von Duodenal- und Gallengangschleimhaut. Im unteren medialen Winkel schützt die Sondierung den Ductus pankreaticus vor Verletzung oder irrtümlichem Nahtverschluß. (463).

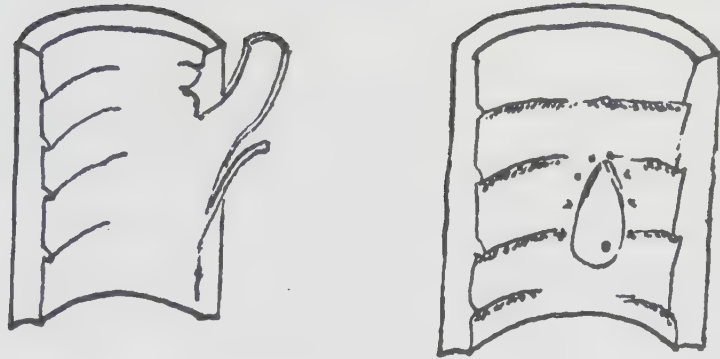


Abb. 30 . Nahtvereinigung von Duodenal- und Gallengangs-
schleimhaut bei Sphinkteroplastik (172).

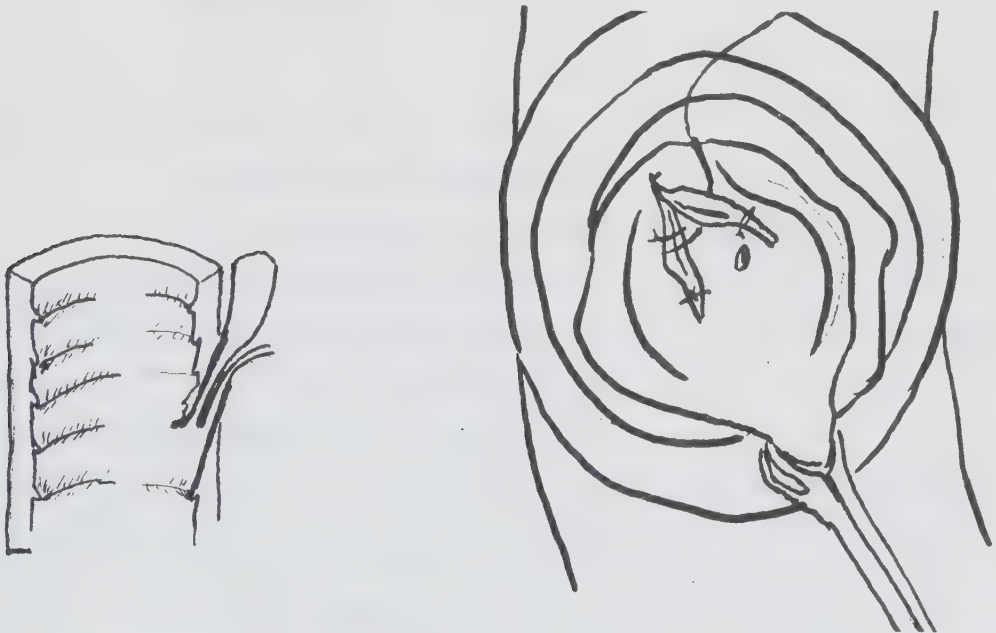


Abb. 31 . Nahtvereinigung von Duodenal- und Gallengangs-
schleimhaut bei Sphinkterotomie

Öffnung die gleiche Weite hat wie der breiteste Teil des Ductus choledochus, Hätte die neue Öffnung die erforderliche Weite nicht erreicht, würde der Mechanismus der Sphinkterfunktion erhalten bleiben.

13.7.6 Die Frage der Naht zwischen gespaltenen Chole-
dochuswand und Duodenumwand

Bei totaler Sphinkterotomie und Sphinkteroplastik ist es zwingend notwendig, eine Nahtadaptation der Schleimhautränder von Gallengang und Duodenum durchzuführen.

Viele Autoren (172 , 361 , 328 , 101 u.a.) haben sie als grundsätzlichen Abschluß jeder Papillenspaltung übernommen und verzichteten in der Regel nur dann auf die Naht, wenn die Papillotomie nicht über den Duodenumwand hinausreicht, also bei der Spaltung einer reinen Schleimhautringstenose und bei der Entfernung eines präpapillären Konkrementes. Die andere Autoren (Doubilt- 88 -, Brücke- 55 -, Soupault- 314 -, Hepp - 146 -, Peel- 266 -, u.a.) befürworten wegen möglicher Pankreasverletzungen keine Naht.

13.7.7 Die T - Drainage

Es besteht keine einheitliche Meinung, ob eine dicke oder eine dünne T - Drainage zweckmäßiger ist. In Allgemein ist es nach einer Sphinkterotomie berechtigt, eine T - Drainage einzulegen und zur postoperativen Diagnostik zu belassen, bzw. die Nähte auf Choledochotomie bis zur Durchgängigkeit der Papille zu entlasten.

Wenn eine Sphinkterotomie ohne gleichzeitige Choledochotomie durchgeführt worden ist, empfiehlt Willenegger (361) die Entlastungsdrainage. Ein Tiemann oder Nèlaton - Katheterchen Charr Nr. 7 - 9 je nach Weite des Choledochus, wird im Cysticusstumpf mit einer Catgutligatur zur

zur Sicherung des Gallenabflusses festgebunden. Am Schluß wird ein zwei-bis dreifach gelochtes, etwas dickeres Gummi- Drain vor das Foramen Winslowi gelegt und ebenfalls nach außen abgeleitet. (Abb. 32).

13. .8 Naht der Duodenotomie

Das eröffnete Duodenum muß mit einer fehlerlosen, zweireihigen Naht verschlossen werden, da die duodenale Nahtinsuffizienz nach verschiedenen Autoren ein gewisses Risiko darstellt. (361 , 6 , 266 , u.a.)

Es handelt sich häufig um eine erwiesene fehlerhafte Nahttechnik. Da die mediale Seite des Duodenums durch die unmittelbare Nachbarschaft des Pankreas nicht mobilisierbar ist, darf ein Längsschnitt niemals quergeschlossen werden (Jones - 172 -).

Es ist unerläßlich, bei einem entzündlich verdickten Duodenum zusätzlich eine Gastro-enterostomie anzulegen. Die Sphinkterotomie kann sehr schwierig sein, besonders wenn sich nach abgelaufener Pankreatitis die Papillengegend nicht mobilisieren läßt, wenn die Patienten sehr adipös sind oder wenn noch starke entzündliche Veränderungen im Bereich der Duodenalwand bestehen. (Abb. 21).

13. .9 Postoperative Nachsorge

Die postoperative Nachbehandlung unterscheidet sich in nichts von den allgemein bekannten Prinzipien der Abdominalchirurgie. Nur bei Choledochusdrainage ist im Hinblick auf den Gallenverlust eine besondere Überwachung erforderlich. Wenn die Gallenmengen täglich gemessen und je nach Erfordernis auch Elektrolyt- und Eiweißbestimmungen gemacht werden, lassen sich Störungen, die mit einem Eiweiß- und

Salzverlust zusammenhängen, mit Sicherheit vermeiden . So sind bei qualitativem und quantitativem Ersatz der abgelaufenen Galle durch entsprechende Elektrolyte und Flüssigkeitsmengen Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes nicht zu befürchten.



Abb. (32)

Naht der Duodenotomie

13 b. Die endoskopische Papillotomie

Die endoskopische Papillotomie, die erst 1973 von Kawai in Japan und Classen in Deutschland entwickelt worden ist, hat sich rasch an gastroenterologischen Zentren verbreitet. Als neuestes Verfahren ist die endoskopische Papillotomie hinzugekommen, die eine Spaltung des Sphinkter Oddi ohne Eröffnung der Bauchdecken gestattet. Damit ist auch die endoskopische Entfernung von Chole-
dochuskonkrementen möglich geworden.

13 b. 1 Hochfrequenzdiathermiesonde : Diese Sonde, die nach den Angaben von Demling konstruiert wurde, besteht aus einem üblicherweise zur retrograden Cholangio-Pankreatographie verwendeten Teflonkatheter, in dessen Innerem ein dünner Stahldraht verläuft (Abb. 33-a). Dieser Stahldraht verläßt 3 cm vor der Sondenspitze das Lumen des Katheters und hebt sich am distalen Ende vom Teflonkatheter ab, so daß die Sondenspitze eine bogenförmige Krümmung erfährt, (Abb. 33 . b). Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die Papillotomieschlinge nach Einführen in das Gangsystem und Stromzufuhr nur in die gewünschte Richtung schneidet.

13.b.2 Hochfrequenzdiathermie : Als Energiequelle wurde bei der endoskopischen Papillotomie das Tischgerät Elektrotom 170 RF verwendet.

13 b. 3 Das Dormia- Korbchen:

In Fällen mit Choledocholithiasis wurden die Steine mit Hilfe eines Dormia-Korbchen entfernt (Abb. 35).

13 b. 4 Bei der endoskopische Papillotomie wurde folgender -
maßen vorgegangen :

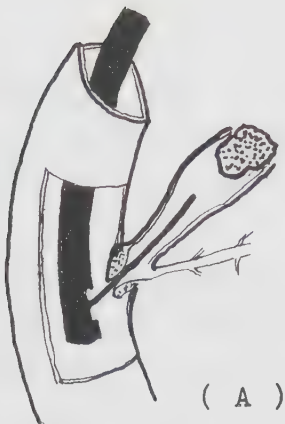
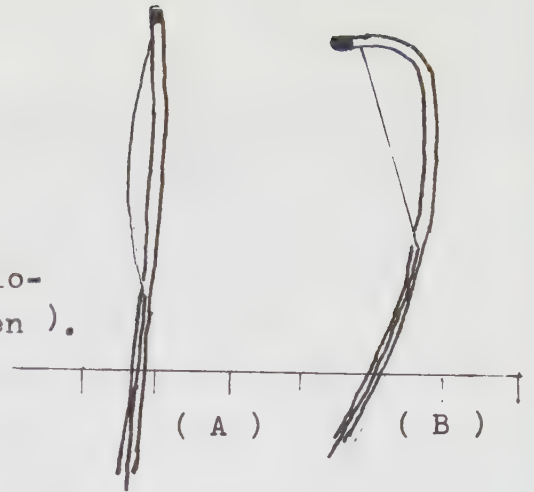
- 13 b. 4.1 Retrograde Kontrastmitteldarstellung des Ductus choledochus, gegebenenfalls auch des Ductus pancreaticus.
- 13 b. 4.2 Das Instrument wurde in gestrecktem Zustand unter der Sicht eines seitlichen Objektiv in die Papille eingeführt.
- 13 b. 4.3 Die exakte Position wurde radiologisch mit Kontrastmittel geprüft. Darüber hinaus mußte darauf geachtet werden, daß die Schnitt- richtung dem Verlauf des Choledochus ent- spricht und in Richtung des Duodenallumens erfolgt. Bei unkorrekter Sondenlage kann nicht ausgeschlossen werden, daß es zu diathermie- bedingten Schädigungen des Pankreasganges mit schweren Abflußbehinderungen kommen kann (436). (444, 410, u.a.) (Abb. 34 - a,b,c,).
- 13 b. 4.4 Ein Zug am äußeren Endes des Drahtes verur- sachte eine semicirculäre Krümmung des Stahl- drahtes. Durch Hochfrequenz Diathermieschlinge wurde in den gewünschten Richtungen aufge- schnitten. Dadurch wurde die Durchtrennung des Schließmuskels der Papilla Vateri und des Choledochus durchgeführt.
- 13 b. 4.5 Es ist recht schwierig die erforderliche Länge der Incision zu bestimmen, da die Länge des intramuralen Choledochusabschnitts variiert (Abb. 2). Der Schnitt wurde schrittweise durchgeführt, zu der horizontalen Faltes bis sich plötzlich spontan Galle und kleine Kon- kremente entleerten. Dies kündigte eine komplet- te Papillotomie an (Manegold - 417 -).
- 13 b. 4.6 In den Fällen, in denen die Choledochuskon- kremente weiterhin nachweisbar waren, erfolgte zu diesem Zeitpunkt die Steinextraktion mit dem Dormia-Korbchen.

Abb. (33)

Sonde zur endoskopischen Papillotomie: (nach Demling u. Classen).

A) gestreckt Zustand

B) in gespanntem Zustand



(A)



(B)



(C)



(D)

(34) A , B , C , Schematische Darstellung der endoskopischen Papillotomie (nach Safrany - 436 -).

A) Das Instrument wurde in gestrecktem Zustand in die Papille eingeführt.

B) Ein Zug am äußeren Endes des Drahtes verursachte eine semicirculäre Krümmung des Stahldrahtes.

C) Durch Diathermieschlinge wurde in den gewünschten Richtungen aufgeschnitten.

(35 - D) Modifiziertes Dormia-Körbchen zur Extraktion von Konkrementen aus dem Gallengang (nach Demling).

14. Diskussion über die postoperativen Komplikationen der Papilleneingriffe

Die Bereicherung unseres Wissens über den anatomischen Aufbau des Sphinkterapparates sowie Untersuchungen über pathologische Umwandlungsvorgänge im Mündungsgebiet des Ductus choledochus und Ductus pankreaticus sind die theoretischen Grundlagen, um die durch moderne diagnostische Maßnahmen erhobenen Befunde voll auszuschöpfen und sachgemäß zu interpretieren.

Das Ziel einer kausalen Therapie zur Beseitigung pathologischer Zustände unter Berücksichtigung funktioneller Gesichtspunkte ist die praktische Konsequenz aus diesen Erkenntnissen. Die operativen Verfahren am Sphinkter rücken deshalb mehr und mehr in den Mittelpunkt unseres Interesses.

Die Gründe, warum sich der Sphinktereingriff bis jetzt nicht in dem Maße wie das andere Operationsverfahren durchgesetzt hat, liegen in der erhöhten Gefahr spezieller Komplikationen.

14.1 Postoperative Komplikation -- Mortalität

Nach den ausgedehnten Angaben der Schrifttumsübersicht liegt die Letalität nach einer Operation im Bereich des Sphinkter Oddi zwischen 0 und 20 % (Tabelle 22). Das beweist immerhin, daß der zusätzliche Sphinktereingriff doch eine beträchtliche Belastung für den Patienten darstellt.

Die Komplikationen treten mit zunehmender Dauer des Leidens und damit im höheren Lebensalter auf. Die über 50-jährigen Patienten haben auch am häufigsten Komplikationen, hier dargestellt am Steinbefall der tiefen Gallenwege. (Hess- 154-, Gronemeyer- 129 -, Födisch- 99 -, u. a.). Wenn man heute auf eine größere Erfolgssicherheit der Eingriffe beim Gallenabflußhindernis hinweisen kann, so muß man aber auch betonen, daß Heilerfolge und Mortalität in hohem Maße vom Alter der Kranken, noch mehr aber von den eingetretenen Komplikationen abhängen.

Ein Vergleich der nicht letalen Komplikationen ist schwieriger, da hierüber nur wenige genaue Angaben zu finden sind. Dadgard-Dehkordie (77) führte 12 %

Vergleichende Zusammenstellung über die Letalität nach Papillen-

<u>eingriffen</u>	<u>Jahr</u>	<u>Zahl d. Fälle</u>		<u>Mortalität</u>	
Alivisatos	1965	16		6,2%	
Alnor	1966	155	500	8,3%	%
Arianoff	1966	244		2,4%	
Autio	1964	27		3,6%	
Almasque	1965	128		0%	
Barraya	1959	101		4,0%	
Brücke	1959	46		6,5%	
Böhmig	1967	215		3,2%	
Bourgeon	1965	89		1,1%	
Catell	1957	72		2,7%	
Czyzewski	1965	47		0%	
De Valle	1965	174		3,4%	
De Rosa	1965	31		6,4%	
Deucher	1957	90		1,1%	
Drouin	1964	100		1,0%	
Dadgar-dehkordie	1968			4,4%	
Dogliotti	1965	300		2,0%	
Doubilet	1956	319		5,3%	
Fischer	1967	-		-	
Fritsch	1965	276		4,3%	
Figueras	1965			3,3%	
Franke	1961	-		-	
Goinard	1963	144		4,1%	
Gignoux	1965	116		6,6%	
Hess	1962	113		4,4%	
Hepp	1966	125		4,0%	
Heiß	1965	138		2,0%	
Hardy	1969	121		1,6%	
Henry	1962	98		3,8%	
Hemsendorf	1966	41		17,6%	
Jone	1974	284		4,6%	
Kaiser u. Willen.	1959	326	271	6,5%	3,7%
Einwurf (Düsseld.)	75			5,8%	
Kourias	1966	113		7,1%	
Kraft	1967	325		3,6%	
Kyrle	1965	33		6,0%	

Tabelle (22)

<u>Autoren</u>	<u>Jahr</u>	<u>Zahl d. Fälle</u>	<u>Mortalität</u>	
Lataste	1964	89	8,9%	
Lamy	1965	50	10,0%	
Lautsch	1965	88	3,4%	
Lefebere	1965	39	5,1%	
Lichtenauer	1970	141	9,9%	
Marschall	1962	167	4,4%	
Meier	1958	50	4,0%	
Mester	1965	59	0%	
Mouchet	1965	180	6,0%	
Müller	1967	156	6,9%	
Mallet-Guy	1965	77	6,5%	
Mättig	1964		0%	
Nana	1964	56	3,5%	
Olivier	1965	108	6,3%	
Pasquali	1967	144	0%	
Peel	1974	150	%	
Rathcke	1956		%	
Roth	19	1974	3,1%	1,0%
Roux u. Rettori	1962	89	5,6%	
Rosenthal	1965	18	0%	
Roux	1965	148	5,4%	
Riddel	1959	31	12,5%	
Reifferscheid		1975	8,0%	
Sitees	1964	144	3,4%	
Soler-Roig	1959	436	3,8%	
Salambier	1965	138	6,0%	
Spohn	1966	19	15,7%	
Sciacca	1964	214	4,6%	
Stalport	1965	177	7,5%	
Stiller	1962	147	7,4%	
Simirnov	1966	125	5,7%	
Stefanini	1974	712	1,1%	
Taubert	1965	41	0%	
Thomas	1971	53	4,6%	
Vosschulte	1968	391	9,5%	
Walters	1961	102	3,9%	
Wiechno	1966	200	5,0%	
Weber	1966	192	10,0%	
Zavaleta	1965	79	3,8%	

ernsthafte Komplikationen nach Sphinkteroplastik an. Bei Wiechno und Poltorak (354) betrug die Komplikationsrate 22 %, bei Alnor (5) 5,1 % Böhmig (41) führen 15,8 % nicht letale Komplikationen an. Der Vergleich ist problematisch, da nicht alle Autoren die Komplikationen gleicher Schweregrade erfassen (Tabelle 23).

14.1.1 Bei bestehendem Ikterus

Nach Müller (253) ist die Sterblichkeit der Patienten, die bei bestehendem Ikterus operiert wurden, mehr als doppelt so hoch wie bei nicht ikterischen Patienten. Die postoperative Letalität nach Eingriffen mit Sphinkterotomie bei Patienten, die zum Zeitpunkt des Eingriffes keinen Ikterus hatten, ist nicht höher als nach Ersteinriffen ohne Sphinkterotomie (Alnor - 6 -, Müller - 253 -).

14.1.2 Patienten in höherem Alter

Bei der rechtzeitigen Cholecystektomie beträgt die Mortalität beim Menschen unter 50 Jahren ca 0,5 %, sie steigt in höherem Alter mit Hinzutreten von Komplikationen auf das 20 bis 40- fache, und die Komplikationen treten vermehrt mit zunehmender Dauer des Leidens und damit im höheren Lebensalter auf. Die letzte Veröffentlichung von Mallet-Guy 1976 gab die Letalität bei Patienten unter 40 Jahren mit 4 % und beim Patienten über 70 Jahren mit 20 % an. Bei älteren Patienten, bei denen intraoperativ durch Choledochotomie allein kein sicherer Gallenabfluß gewährleistet werden kann, sollte eine biliodigestive Anastomose angelegt werden, um diesen Patienten einen bedeutenderen transduodenalen Eingriff zu ersparen.

14.1.3 Erkenntnisse der allgemeinen Chirurgie

Es ist weitgehend bekannt, daß die Erkenntnisse der allgemeinen Chirurgie, Beachtung des Wasser. Elektrolyt- und Eiweiß- Haushaltes, Schockbekämpfung, Kreislauf- und Thrombose- Prophylaxe, moderne Narkose usw. auch die sterblichkeit nach Gallenwegsoperationen gesenkt haben, so daß auch alten Menschen größere Eingriffe zugemutet werden können.

Tabelle(23) Komplikationen bei trd. Papilleneingriffen										
	<u>Wundinfektion</u>	<u>Pankreatitis</u>	<u>Cholangitis</u>	<u>Gallige Peritonitis</u>	<u>Subphrenischer Absceß</u>	<u>Pneumonie</u>	<u>Duodenal-Fistel</u>	<u>Herz-Lungen Komplikation</u>	<u>Hepatischer Renal-Versagen</u>	<u>Stressulcus - Blutung</u>
Fräki(1973) 400 Fälle	10	4	3	3	3		2	3		7
Stefanini (1974) 712	3	4			1	2			1	3
Jones (1973) 284 Fälle	5	3					1			
Thomas (1971) 53 Fälle	10	1			3	3		3		3
Müller (1967) Alnor 131		1	5	1				1	1	
Doubilet(1956) 319 Fälle		0	0					17		
Cattell(1957) 72 Fälle		0	0					2		
Deucher (1957) 36 Fälle		4	0							
Riddell (1959) 31 Fälle		1	0					3		
Goinard (1960) 100 Fälle		0	0					4		
Walter (1961) 102 Fälle		4	0							
Marschall(1960) 67 Fälle		1	0					2		
Drouin (1964) 100 Fälle		0	0					1		
Kourias (1966) 113 Fälle		1	3					4		
Hardy (1969) 121 Fälle		1	4					1		

14.1.4 Einfluß der Erfahrung

Mit zunehmender Erfahrung dürfte sich die Gefährdung durch die Sphinkterotomie noch erheblich senken lassen. Willenegger und Kaiser berichten bei den ersten 122 Sphinkterotomien von 6,5 % Letalität, nach 208 Fällen von 4,6 % und aus der letzten Veröffentlichung 1974 bei 326 Fällen war die Mortalität bis auf 3,7 % gesenkt. Roth (464) berichtet, daß die Mortalitätsquote infolge der postoperativen Komplikation von 3,07% mit zunehmender Erfahrung und Sicherheit in der Operationstechnik auf weniger als 1 % gesenkt wurde. Die Mortalität von erst 55 Sphinkterotomien von Mallet-Guy (229) in den Jahren 1942 bis 1951 betrug 20 %, nach 1952 war die Mortalität bis auf 6 % gesenkt. Durch Beachtung der operativ-technischen Kriterien hat Szeleczky (334) bei den letzten 170 Sphinkterotomien keine Pankreatitis beobachtet. Stefanini (328) und Thomas (337) gaben ebenfalls eine niedrigere Mortalität an.

14.2 Postoperative Pankreatitis

Die Gefährdung der Operierten durch eine postoperative Pankreatitis als Folge eines Eingriffes am Sphinkterapparat wird immer wieder von Autoren erwähnt. Die Aufteilung nach Todesursachen (Hess- 154 -, Keighly- 179 -, Willenegger- 361 -, Thomson- 337 -, Trappell - 446 -, u.a.) zeigt, daß nach der Sphinkterotomie das Schwergewicht bei der Pankreatitis liegt. Sie steht auch bei den meisten Autoren an der Spitze der Komplikationen. Die wichtige Maßnahme ist die regelmäßige Diastasekontrolle nach Sphinkterotomie. Man kann damit eine klinisch relevante Pankreatitis rechtzeitig erkennen und ihr therapeutisch unter Umständen wirksam vorbeugen. Die Vermeidung der postoperativen Pankreatitis ist sehr wichtig, aber auch sehr problematisch. Die Ursache der Pankreatitis nach Sphinkterotomie und ihre Prophylaxis werden wie folgt diskutiert.

14.2.1 Ein wesentlicher Faktor zur Vermeidung der postoperativen Pankreatitis liegt in der Sorgfalt und in der Beherrschung der Operationstechnik.

14.2.1.1

Eine zu stark ausgeprägte Mobilisierung des Duodenums traumatisiert das Pankreas mit der entsprechenden Gefahr der folgenden Pankreatitis. Die kleine Duodenotomie verhindert eine spätere Duodenalparalyse mit der Gefahr der Duodenalstase und des duodeno-pankreatischen und duodeno-biliären Refluxes. (Peel- 266 -, Szeleczky- 334 -, Frieden- 109 -, Alnor- 6 -, u.a.)

14.2.1.2

Das Auftreten der Pankreatitis wird häufig durch operationstechnische mechanische Irritation verursacht.

14.2.1.2.1 Es wird zu häufig die wiederholte Sondierung der Papille bei Papillenstenosen angewandt. Nach den Beobachtungen von Rathke- 273 -, Stauber- 325 -, Szeleczky- 334 -, Hardy- 138-

u.a. kann die wiederholte Sondierung schon ohne Durchtrennung des Sphinkters eine Pankreatitis verursachen.

- 14.2.1.2.2 Eine Cholangiographie mit Hilfe einer Spritze wird grundsätzlich von vielen Autoren abgelehnt, da sie durch unphysiologischen Druck die Gefahr eines Sphinkterspasmus mit Reflux in den Pankreasgang und folgender Pankreatitis vermehrt.
- 14.2.1.2.3 Eine Sondierung der Papille vom Duodenallumen aus ist gefährlich, da von hier aus das Instrument den Ductus Wirsungianus leicht verletzen kann (Fritsch- 106 -, Goinard- 122 -, Szeleczky- 334 -, Willenegger- 361 -, Mellet-Guy - 220 -, u. a.).

14.2.1.3

Der transpapilläre Drain nach Sphinkterotomie wird am häufigsten als Ursache einer Pankreatitis angesehen. (Deucher- 83 -, Olivier- 259 -, Rosenthal- 285 - Mouchet- 236 -, Sciacca- 310 -, Jones- 172 -, Willenegger- 361 -, u.a.).

Der transpapilläre Drain ist, ganz abgesehen von der Gefahr der Pankreatitis, überflüssig. Sekundäre Stenose kann er nur dann verhindern, wenn er die Papille stark spreizt. Ein dünner Drain verhindert nicht eine erneute Papillenstenose. Die sekundäre Papillenstenose ist sicherlich nicht auf einen Fehler des transpapillären Drains zurückzuführen, sondern auf eine insuffiziente Sphinkterotomie (Abb.10.b-c).

14.2.1.4 Durch eine Verletzung des Pankreasgangs bei der Nahtadaptation der Schleimhautränder können Komplikationen auftreten. (Abb. 28).

14.2.2 Ist die Ventilinsuffizienz der Papille eine Ursache der postoperativen Pankreatitis ?

Der Verschlußmechanismus zur Verhinderung eines duodenobiliären Refluxes wird komplettiert durch einen aus Schleimhautfalten bestehenden Klappenapparat an der Papilla Vateri. Zwischen Entleerungsmechanismus des Sphinkters und der Duodenalperistaltik bestehen außerdem enge funktionelle Beziehungen. Die physiologischen Verhältnisse nach Papillenchirurgie sind offensichtlich stark verändert. Aufgrund der fehlenden Ventilfunktion gleichen sich die Druckverhältnisse zwischen Choledochus und Duodenum weitgehend aus. Die beiden Hohlorgane verhalten sich wie kommunizierende Gefäße. Bei Druckerhöhung im Duodenum läßt sich kinematographisch ein Reflux in den Choledochus nachweisen.

Patienten wurden auf die Frage hin untersucht (Böhmgig-42 -), inwieweit es einen Einfluß der postoperativen ödematosen Schwellung der gespaltenen Papille auf Durchfluß und Residualdruck gegeben hat. Es zeigt sich, daß es am ersten postoperativen Tag zu einer geringgradigen Verminderung des Durchflusses um 0 - 15 ml / min. und zu einem unbedeutenden Anstieg des Residualdruckes um 0 - 2 cm Wasser Säule gegenüber den intraoperativen Werten nach der Spaltung kam. Bis zum Ende der 1. Woche waren diese Schwankungen aber wieder ausgeglichen.

Die Diastaseerhöhungen konnten auch nach anderen Oberbaucheingriffen beobachtet werden. Es sei z.B. an die Zusammenstellung von Maurer (237) erinnert, der bei 674 Magenoperationen in 27 % der Fälle erhöhte Urindiastase fand. Die Erhöhung von Urindiastase wurde als Folge der Darmlähmung angesehen. Die Traumatisierung des Choledochus durch Choledochotomie und die Läsion der Papille kann übergangsweise die Entleerung der Galle in das Duodenum erschweren. Als Folge tritt auch eine Stase im Pankreasgang auf und bringt die Gefahr der Füllung des Ductus pancreaticus mit Duodenalinhalt mit sich. Eine postoperative Darmlähmung bzw. Stauung des Duodenum verschlimmert die Situation.

Schwellung von Pankreas, Durchblutungsstörung im Pankreasgewebe bzw. Ischämie sind die Hauptursachen der Störung

der Mitochondrien-Funktion des Pankreasgewebes (Ozawa - 264 -). Es wird daher stets der Choledochus mit Einlegen einer Kehr'schen T - Drainage verschlossen und von der primären Choledochus' - Naht abgeraten. In allen Fällen ist eine Drainage zur Vermeidung einer Duodenalstauung sehr wichtig. Dazu genügt nicht die Ableitung aus dem Magen, sondern die Sonde muß bis in das Duodenum vorgeschoben werden.

Nach der Untersuchung des Krankengutes mit kleiner Sphinkterotomie von Alnor (6) hat sich im Normalfall die Mortalität nicht erhöht.

Ein nach der kleinen Sphinkterotomie persistierender Druckgradient zwischen Ductus choledochus und Duodenum läßt ebenso wie radiokinematographische Untersuchungen mit erhaltenem Papillenspiel darauf schließen, daß der Sphinkterapparat bei der kleinen Sphinkterotomie meistens nicht komplett durchtrennt wird. Die erhaltene Sphinkterfunktion verhindert einen Reflux vom Duodenum, so daß die Gefahr einer ascendierenden Infektion als sehr gering beurteilt werden kann.

11.2.3. Auch pharmakologische Gesichtspunkte können in der Ätiologie der postoperativen Pankreatitis eine Rolle spielen

Es wird daher bei der Anästhesie auf Morphinpräparate wegen der Gefahr des Sphinkterspasmus verzichtet. Auch die Neuroleptanalgesie wird aufgrund der Untersuchungen vermieden (341). Routinemäßig werden prophylaktisch keine Enzyminhibitoren gegeben, deren propagierte Wirkung ohnehin problematisch ist (6, 179, 223, 361, 465, u.a.).

Nach Angaben von Böhme (45) hätte er seit Einführung der Prophylaxe mit Verabreichung von Trasylol nach Papillenoperationen niemals eine schwere oder gar tödliche Pankreatitis erleben müssen.

14.2.4 Ist eine vorausgegangene Begleitpankreatitis eine schwere zusätzliche Belastung ?

Bei der Untersuchungen des Krankenguts von 574 Operationen an den Gallengänge fanden sich 57 Patienten mit einer vorausgegangene Begleitpankreatitis . Bei Reoperation bestand in nahezu zwei Dritteln der Fälle eine Papillenstenose (Keighley - 179 -). Nach der Statistik von Keighley besteht keine Beziehung zwischen der postoperativen Pankreatitis und vorausgegangener Begleitpankreatitis (Tabelle 24).

14.2.5 Vermeidung von unnötigen Choledochotomien und Sphinkterotomien

Choledochotomierte Patienten weisen , ganz abgesehen von der längeren Verweildauer, häufiger Komplikationen auf . In einer lückenlosen Serie von 26 choledochotomierten Patienten sind während des postoperativen Verlaufes tägliche Bestimmungen der Urindiastase durchgeführt worden (Keighley - 179-). Eine signifikante Erhöhung der Urindiastase (über 512 E.) fand sich bei 70 % der Patienten, bei denen kein pathologischer Befund im Choledochus vorlag. Eine Erhöhung der Urindiastase fand man nur bei 30 % der Patienten, bei denen man Steine in Choledochus gefunden hatte (Tabelle 26). Nach Sammlung entsprechender Erfahrungen von vielen Autoren (179, 229, 279, 319, 329 u.a.) über die intraoperativen Untersuchungen bei der Gallenoperation hat sich die Quote von unnötigen Choledochotomien und Sphinkterotomien wesentlich gesenkt. Durch die Spaltung der Papille sind die Durchflußleistung, der Residual- und Ruhedruck, das sog, Papillenspiel und die pharmakologische Ansprechbarkeit als wichtige Teilfunktionen unverändert erhalten, die Ventilleistung hingegen ist weitgehend aufgehoben.

Befund bei der Op.	Zahl der Patienten und Prozent		Zahl der postopera- tiven Pankreatitis und Prozent.	
Choledochotomie	26		10	39 %
Vorausgegangene Begleitpankrea- titis	12	46 %	4	40 %
keine Begleitpankrea- titis in der Vor- geschichte	14	54 %	6	60 %

Tabelle 24 . Postoperative Pankreatitis und vorausgegangene Begleitpankreatitis. Es besteht keine Beziehung zwischen der postoperativen Pankreatitis und vorausgegangener Begleitpankreatitis.
Aus Keighley (179).

Befund bei der Choledochotomie	Zahl der Patienten und Prozent		Zahl der postoper. Pankreatitis und Prozent.	
Choledochotomie	26		10	39 %
Steine im Gallen- weg gefunden	12	46 %	3	30 %
Keine Steine im Gallenweg	14	54 %	7	70 %

Tabelle 25 . Choledocholithiasis und postoperative Pankreatitis

	Patienten nach Chole- dochotomie		Fälle mit postopera- tiver Pankreatitis	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Steine in Chole- dochus gefunden	12	46 %	3	30 %
Keine Steine im Choledochus	14	54 %	7	70 %
Gesamt	26		10	39 %

Tabelle (26) Beziehung zwischen der postoperativen Pankrea-
titis und Choledocholithiasis.
Aus Keighley (179).

	Patienten nach Chole- dochotomie		Fälle mit postopera- tiver Pankreatitis	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Patienten mit vor- ausgegangener Be- gleitpankreatitis	12	46 %	4	40 %
Patienten ohne Vor- geschichte von Be- gleitpankreatitis	14	54 %	6	60 %
Gesamt	26		10	39 %

Tabelle (27) Postoperative Pankreatitis und vorausgegangene
Begleitpankreatitis. Aus Keighley (179).

14.2.6 Die biliär bedingten Formen der Pankreatitis

Nach einem Gallengangeingriff bei Patienten mit biliär bedingten Formen der Pankreatitis findet sich im allgemeinen immer ein gutes Resultat. Die Beobachtungen von Howard (168), Thurston (339), Jones (172) u.a. haben eine Rezidivhäufigkeit der biliär bedingten Pankreatitis von 3 % nach dem Gallenwegeeingriff gegenüber 77 % nach Cholezystektomie bei Pankreatiden in Abwesenheit von Gallensteinen ergeben.

Der Gallenreflux wurde als Ursache der biliär bedingten Pankreatitis in Frage gestellt, weil der biliopankreatische Reflux im intraoperativen Cholangiogramm in bis zu $\frac{1}{3}$ aller Fälle beobachtet wurde (137, 165, u.a.). Die Infusion mit steriler Galle in den Ductus pancreaticus unter physiologischem Druck verursacht keine Pankreatitis (186).

Fukunaga hat (112) festgestellt, daß die Galle aus der Gallenblase bei Cholelithiasis häufig mit Darmbakterien infiziert ist und keine normale chemische Zusammensetzung zeigt (1).

Hansson (137) und Gorbach (124) hatten bei experimentellen Studien entdeckt, daß nicht konjugierte Gallensäure unter anaeroben Bakterien gebildet wurde. Wenn man eine solche Galle (mit nichtkonjugierter Gallensäure) in den Ductus pancreaticus unter physiologischem Druck fließen ließ, wurde eine akute Pankreatitis hervorgerufen.

Nach Schmidt (297) ist das " Lysolecithin " ein Nebenprodukt der biochemischen Reaktion zwischen der pankreatischen Phospholipase - A und dem Gallen-Lecithin. Bei Tier-Experimenten verursacht das Lysolecithin eine massive Pankreasnekrose.

14.3 Postoperative Komplikation --- Cholangitis

Die bakterielle Cholangitis entsteht sozusagen ausschließlich auf dem Boden einer Stauung im Bereich der Gallenwege, Sie ist also eine sekundäre Erkrankung bei Gallenabflußbehinderung. Als Ursachen der Gallenstauung kommen nach der Häufigkeit in Frage:

- 14.3.1 Steinverschluß des Choledochus
- 14.3.2 Erkrankungen der Papillen-Sphinkter-Gegend
- 14.3.3 Narbenstrikturen, Schrumpfung durch Entzündung der Umgebung.

Die Entzündung kann sich kanalikulär, hämatogen oder lymphogen ausbreiten.

Gewöhnlich klingt jedoch die fast immer bestehende Cholangitis nach Sphinkterotomie und unter der liegenden Kehr-Drainage ab.

Nach den ausgedehnten Angaben des Schrifttums über die nicht letalen Komplikationen ist eine postoperative Cholangitis sehr selten (Tabelle 23).

Man erklärt das Fehlen der postoperativen Cholangitis in ihrem Krankengut dadurch, daß nach der transduodenalen Sphinkterotomie infolge des ungehinderten Gallenabflusses eine aufsteigende Keimbesiedelung aus dem Duodenum unmöglich gemacht wird.

Autoren wie Jones (172), Glenn (119), Schingleton (309), Aust (13), Starr (324), Müller (254), Bittmann (38) u.a. konnten nur bei etwa 4 bis 15 % der Sphinkterotomierten Patienten röntgenologisch einen Reflux nachweisen, ohne daß sie jedoch einen einzigen dieser Beschwerden angegeben hätten. Müller beobachtete (254) 5 Fälle von 156 operierten mit postoperativer Cholangitis. Sie sind wohl weniger auf einen Reflux als auf einen mangelnden Abfluß der Galle infolge Inkrustation des T -Drains zurückzuführen. Hierfür spricht die Tatsache, daß nach Entfernung des T-Drains die subjektiven und objektiven Symptome schlagartig zurückgingen. Alnor hatte (6) im Laufe der letzten 12 Jahre bei etwa 500 sphinkterotomierten Patienten nur einen Fall mit postoperativer Cholangitis: der Patient

hatte eine Restenosierung und mußte ein zweites Mal operiert werden.

14.4 Rezidivstenosen nach Spaltung des Sphinkter Oddi

Nach vollständiger Papillenspaltung wurde diese Komplikation sehr selten beobachtet (Böhmg- 44 -, Bittmann- 38 -, Jones - 172 -, Stefanini - 328 - u.a.). Die Rezidivstenose der Papille scheint eine spezifische Komplikation der unvollständigen Spaltung der Papille und des Sphinkter Oddi zu sein. Bleibt nach einer auf die Spaltung der Papille beschränkten Papillotomie oder nach teilweiser Sphinkterotomie ein Rest des englumigen Sphinkterkanales erhalten, dann bildet dieser das Substrat für die neuerliche Entwicklung einer Papillenstenose, wenn in seiner Wand eine präexistente oder durch zurückgelassene Choledochussteine unterhaltene chronisch-vernarbende Entzündung abläuft (Böhmg- 44 -, Bittmann - 38 -).

Bei der Beobachtung von Böhmg und Bittmann sowie Bourgeon (50) zeigt die Rezidivstenose zwei verschiedene Formen:

14.4.1 Die enge, punktförmige und narbige Papillenstenose, die auch mit einer dünnen Sonde nicht überwunden werden kann. Es besteht ein ausgeweiteter Choledochus. Vom Ausmaß der vorangegangenen Papillenspaltung dürfte auch abhängen, welche Form der Restenose zur Entwicklung kommt. Demnach entsteht diese Stenose nach einer auf wenige Millimeter beschränkten Papillotomie (Abb. 10 -b).

14.4.2 Die weite ringförmige Stenose nach einer ausgedehnten, aber unvollständigen Sphinkterotomie. In die klaffende, von einem starren, narbigen Ring umgrenzte Öffnung können Steinsonden bis zu einem Durchmesser von 3 mm bis 5 mm leicht eingelegt werden, während eine Sondierung mit stärkeren Sonden unmöglich ist (Abb. 10 -c).

14.4.3 Die Indikation zur Reoperation

Nach einem beschwerdefreien Intervall von einigen Jahren kann bei dem Patienten eine rezidivierende Cholangitis mit Schmerzen, Schüttelfrost und Ikterus (eine die sog. Charcot-Trias) ein führendes Symptom sein.

14.4.4 Zur Behandlung der Rezidivstenosen des Sphinkter Oddi

Die Therapie der Rezidivstenose der Papille besteht in einer Spaltung des Narbenringes und Umwandlung der partiellen in eine totale Sphinkterotomie. Aus der Länge der hierzu nötigen Restsphinkterotomie kann auf die Länge der vorausgegangenen Papillenspaltung geschlossen werden (Abb. 10-d). Die Umgehung bei Rezidivstenose mußte durch eine bilio-digestive Anastomose nur bei Patienten mit narbiger Choledochusstenose durchgeführt werden.

Neben der Rezidivstenose bilden zurückgelassene Choledochussteine den häufigsten Befund bei Wiederholungseingriffen nach transduodenaler Sphinkterotomie. Die vollständige Sphinkterotomie garantiert also nicht den spontanen Abgang von Steinen. Die Entwicklung von Choledochusstenosen steht in keinem direkten Zusammenhang mit der transduodenalen Sphinkterotomie. Tabelle (28) vermittelt die von verschiedenen Autoren angegebene Häufigkeit der Rezidivstenosen nach Spaltung des Sphinkter Oddi.

14.5 Gefahren bei diagnostischen und therapeutischen endoskopischen Eingriffen am oberen Verdauungstrakt, z.B. bei endoskopischer Papillotomie

Die endoskopisch-retrograde Cholangio-Pankreatographie (ERCP) ist während der letzten 5 Jahren in vielen gastroenterologischen Zentren zur Routine geworden. Sie ist eine Untersuchung von hoher diagnostischer Aussagekraft (380, 381, 382, 396, 403, 406, 408, 425, 444, 450,). Die Erfahrungen der letzten Jahre haben auch die Grenzen dieser Methode aufgezeigt (466, 371, 430, 468, 424, u.a.). Inzwischen liegen Berichte über mehrere tausend solcher Untersuchungen im Schrifttum vor. Tabelle (29) vermittelt das Ergebnis der von Stadelmann durchgeführten Untersuchungen über Komplikationen nach 99426 Endoskopien der oberen Verdauungswege. Schwerwiegendster Nachteil der ERCP ist die dieser Methode anhaftende hohe Komplikationsrate.

Tabelle (28) Rezidivstenosen nach Papilleneingriffen

Autoren	Anzahl der trans- duodenalen Papil- leneingriffe	Art der Papil- leneingriffe	Anzahl der Restenose
Böhmig (44)	187	Totale Sphink- terotomie	0
	18	Papillotomie	3
Mallet-Guy (229)	161	Partial-Sphink- terotomie	9
Hess (155)	123	Sphinkterotomie	1
Willeneger u. Kaiser (361)	271	Sphinkterotomie	1
Peel (266)	150	Sphinkterotomie	1
Jones (172)	284	Sphinkteroplastik	0
Stefanini (328)	712	Sphinkteroplastik	0
Fräki (101)	400	Sphinkteroplastik	0
Bittmann	184	Sphinkterotomie	0
Niedner (257)	53	Sphinkteroplastik	0

Die möglichen Komplikationen der ERCP sind :

14.5.1 Sepsis nach ERCP : In der Literatur wurde wiederholt eine schwere septische Cholangitis, teils mit tödlichem Ausgang, beschrieben (371, 416, 421 u.a.). Besonders gefährdet sind dabei Patienten mit Choledochusstenosen und daraus resultierender Abflußbehinderung des in die Gallengänge instillierten Kontrastmittels. Diese Erfahrungen haben zu der Empfehlung geführt, die Untersuchung nur unter Antibiotikaschutz vorzunehmen. Außerdem sollte beim Nachweis von prä- oder intrapapillären Konkrementen oder hochgradigen Strikturen die sofortige Operationsindikation erwogen werden. (424, 466.).

14.5.2 Akute Pankreatitis

Die in der Literatur zu findenden Angaben der Pankreatitis Incidenz schwanken zwischen 1,1 und 9,4 % (430, 369, 371, 373, 372, 452, u.a.). und bestätigen, daß die akute Pankreatitis die häufigste Komplikation der ERCP ist. Glücklicherweise klingen die meisten Pankreatitiden innerhalb weniger Tage folgenlos ab (466). Schwerwiegender sind letale Komplikationen, über die immer wieder berichtet wurde (369, 371, 421, 430, 466 u.a.). Die Komplikationen machen deutlich, daß die ERCP keine harmlose Routineuntersuchung ist oder gar bei unklaren Oberbauchbeschwerden als Screening-Methode Anwendung finden kann (466). Die ERCP sollte deswegen nur nach strengster Indikationsstellung und unter Beachtung aller erdenklichen Vorsichtsmaßnahmen durchgeführt werden.

14.5.3 Infizierung von Pankreaszysten

zu einer Infektion der Pankreazyten kam es nach der Kontrastmittelinstitution (381, 466, u.a.). Sofortiges Veranlassen der Operation nach Anfärbung der Zysten ist notwendig.

14.5.4 Blutung der Papille nach Kanülierung oder nach endoskopischer Papillotomie. Nach Koch (466) und anderen Autoren (371, 378, 381, 434 u.a.) sind die Nachblutungen konservativ zu beherrschen.

14.5.5 Eine Perforation des Ductus pankreaticus mit der Kanüle führt zu einer vorübergehenden Pseudozyste (466).

14.5.6 Gallige Peritonitis nach Perforation ist eine absolute Indikation zur Operation. (466).

14.5.7 Die Übertragung einer infektiösen Hepatitis (424).

14.6 Insuffizienz der Duodenalnaht und Peritonitis

Es ist die zweithäufigste Komplikation der transduodenalen Sphinkterotomie, die durch eine Insuffizienz der Duodenalnaht oder in seltenen Fällen durch eine Läsion des Choledochus mit Ausbildung eines falschen Weges verursacht wird. Als Ursachen für die Nahtinsuffizienz kommen die Traumatisierung der Duodenalwand, die zeitlich zu lang ausgedehnte Duodenotomie und natürlich die unexakte Naht in Frage. Da die mediale Seite des Duodenums durch die unmittelbare Nachbarschaft des Pankreas nicht mobilisierbar ist, darf ein Längsschnitt niemals quergeschlossen werden. Es ist unerlässlich, bei einem entzündlich verdickten Duodenum zusätzlich eine Gastroenterostomie anzulegen. In allen Fällen konnten diese Komplikationen ohne Schwierigkeiten beherrscht werden. Die Sonde muß bis in das Duodenum vorgeschoben werden.

14.7. Blutung

Die Blutung nach Sphinkterotomie wird in der Sammelstatistik von Bismuth (465) mit 1,5 % als Todesursache angegeben. Bei Patienten mit Leberzirrhose oder mit Blutungsneigung kann auch eine ernstere Blutung nach der Operation entstehen.

Autoren wie Alnor (6), Peel (266), Schriefers (301), Böhmig (43) u.a. haben nie eine ernstere Blutung nach transduodenalen Sphinkterotomie erlebt. Szeleczky verlor einen Patienten an einer postoperativen Blutung. Dabei handelte es sich um eine portale Hypertension. (334).

14.8 Weitere Todesursachen

Es traten eine Reihe weiterer Todesursachen nach Sphinkterotomie auf, die jedoch als unabhängig von dem speziellen operativen Eingriff anzusehen waren. Es handelte sich dabei um Pulmonale, kardiale und thromboembolische Komplikationen.

15. Postoperative Untersuchungen über die Wirkung der transduodenalen Sphinkterotomie auf den Papillendurchfluß

Der Funktionszustand der Gallenwege nach transduodenaler Sphinkterotomie wurde von Autoren mittels manometrischer, debimetrischer, pharmakologischer und radiologischer Untersuchungen sowie endoskopischer Beobachtungen ermittelt. Durch vergleichende Untersuchungen an Patienten mit Choledochoduodenotomie und an Patienten mit normaler Papilla Vateri konnten überdies nähere Vorstellungen hinsichtlich der Natur des kompensatorischen Duodenalmechanismus nach totaler Sphinkterotomie oder Papillotomie gewonnen werden.

15.1 Wird der Papillendurchfluß durch die transduodenale Sphinkterotomie oder Papillotomie erhöht? Ist die erzielte Wirkung anhaltend?

Durch die Untersuchungen von Böhmig (41), Bonfils (48), Boulter (49), Fritsch (107), Kaiser (174), Eiseman (93), Lempke (211), Poilleux (271), Stalport (321), Stiller (331), Weiss (350), Vajner (343), Jones (172), Mallet-Guy (220) u.a. kann es als erwiesen gelten, daß der Choledochusresidualdruck nach transduodenaler Sphinkterotomie in normalen Grenzen bleibt und nicht auf niedrigere Werte absinkt. Dabei ist es gleichgültig, ob die Papille nur einige Millimeter oder ausgedehnt durchtrennt wird (Tabelle 29). Die Residualdrucke in den Duodenalabschnitten liegen dabei im Normbereich des Choledochusresidualdruckes, ohne signifikanten Unterschied zu den postoperativen Choledochusresidualdruckwerten der Patienten mit normaler Papille ($P < 0,8$). Die Durchflußkapazität der Papille war nach totaler Papillenspaltung signifikant gegen die Norm erhöht ($p < 0,001$) (Tabelle 29).

Bei den Patienten mit Choledochoduodenostomie hielten sich die Standarddurchflußwerte im Bereich normaler Papillendurchflußwerte. Der Standarddurchfluß bei in der Pars descendens liegender Kanüle, welcher ein Maß für die Ausflußleistung aus dem Duodenum darstellt, ergab die gleiche Durchflußkapazität der Papille, die total durchgetrennt wurde. Dies zeigt, daß die Durch-

	Intraoperativ		Postoperativ	
	RD	DF	RD	DF
Normale Papille	$10,5 \pm 2,2$	$26,0 \pm 7$	$10,4 \pm 2,2$	26 ± 8
Totale Sphinkte- rotomie			$10,5 \pm 1,8$	$45 \pm 13,5$
Choledochoduo- denotomi			$11,5 \pm 0,4$	$28 \pm 4,6$
Drain in Duo- denum			$10,6 \pm 1,7$	44 ± 11

Tabelle 29 . Aus Böhmig (42)

Zusammenstellung der intraoperativen und postoperativen Untersuchungen über Druck- und Durchflußmessung.

RD = Residualdruck cm Wassersäule

DF = Durchflußmengen ml/ min bei einem konstanten Druck von 30 cm physiologischen NaCl

flußkapazität der total gespaltenen Papille durch die Transportleistung aus dem Duodenum begrenzt wird. Mallet-Guy und Eichholz (219) konnten bei einem Patienten 5 Jahre nach transduodenaler Sphinkterotomie feststellen, daß die drucksenkende Wirkung anhaltend war. Bei 11 Patienten von Vazner (343) und bei 2 Patienten von Fritsch (107), 9 Patienten von Böhmig (44) konnten Kontrollmessungen 6 Monate bzw. 6 Jahre nach Sphinkterotomie durchgeführt werden. Dieses Ergebnis zeigt, daß sich die Werte für Residualdruck und Durchfluß von denen in der zweiten postoperativen Woche nicht von den vorhergegangenen Werten unterscheiden.

- 15.2 Tagesdruckkurven oder physiologischer Choledochusdruck
- Die kontinuierlichen Choledochusdruckmessungen über den ganzen Tag werden am nüchternen und essenden Patient durchgeführt. Böhmig (41) fand, daß bei nüchternen Patienten, also vormittags, die Druckkurven keine wesentlichen Unterschiede aufwiesen, gleichgültig, ob es sich um Patienten mit normaler oder gespaltenen Papille oder solche mit einer Choledochoduodenostomie handelte. Der Choledochusdruck hielt sich in der Höhe des zuvor gemessenen Residualdruckes mit nur geringfügigen Schwankungen. Auch beim Menschen in Ruhe besteht kein oder nur ein geringfügiges Druckgefälle zwischen Choledochus und Duodenum. Unterschiede im Choledochusdruckverlauf traten erst beim Essen in Erscheinung. Besonders gegen Ende oder kurz nach der Mahlzeit kam es bei den Patienten mit gespaltenen Papille und bei jenen mit Choledochoduodenostomie zu raschen und heftigen Choledochusdruckanstiegen. Solche heftigen Druckänderungen während bzw. nach der Mahlzeit fehlten bei Patienten mit normaler Papille. Als deren Ursache ließen sich die peristaltischen Druckschwankungen im Duodenum nachweisen, welche während der duodenalen Passage der Ingesta regelmäßig auftreten und sich bei Patienten mit total gespaltenen Papille oder Anastomose infolge des Wegfalles der

ventilartigen Schutzwirkung der Vaterschen Papille in die Gallengänge fortpflanzen können. Diese Annahme wurde durch röntgenkinematographische Untersuchungen bestätigt.

15.3 Pharmakologische Prüfung mit Morphinum und Amylnitrit

Bei Patienten mit normaler Papille kam es nach der Morphininjektion zum typischen Sphinkterspasmus. Der Residualdruck war nach einer Minute um einen mittleren Wert von 17 cm Wasser Säule erhöht und fiel innerhalb von 30 Minuten allmählich wieder auf einen Wert von 6 cm Wasser Säule über dem Ausgangswert ab.

Bei Patienten mit total gespaltener Papille bewirkte die Morphinapplikation einen ähnlichen, wohl etwas geringgradigeren und kürzer anhaltenden Druckanstieg. Es handelt sich um quantitative Unterschiede des Kurvenverlaufes (Böhmgig- 41 -, Vajener- 343 -, Fritsch- 107 -, Peel- 266 -, Jones- 172 -).

Bei Patienten mit Choledochoduodenostomie kam es im Gefolge der Morphingabe zu einer anhaltenden Drucksteigerung.

Die Wirkung des Morphiums wurde an Patienten untersucht, bei welchen der Polyvinylkatheter durch die gespaltene Papille in die Pars descendens des Duodenum eingelegt worden war, um postoperativ den Duodenaldruck zu messen. Bereits 15 bis 20 Sekunden nach Beginn der Morphingabe setzte ein sehr rascher, spontaner Druckanstieg ein, im Mittel um fast 22 cm Wasser-Säule. Die Duodenaldrucksteigerung hielt ebenfalls über 30 Minuten an. Der duodenale Druckabfall war ähnlich dem Abfall des Choledochusresidualdruckes bei den Patienten mit totaler Sphinkterotomie oder Choledochoduodenostomie. Diese Beobachtung zeigt, daß der morphiumbedingte Anstieg des Choledochusresidualdruckes die Folge der duodenalen Drucksteigerung ist und nicht der Wirksamkeit eines Restes des Sphinkter Oddi.

Bei allen untersuchten Patienten, also solchen mit intakten oder gespaltenen Papillen und Anastomosen oder mit im Duodenum liegendem Drain, wurde die Wirkung des Morphiums durch der Amylnitrit über die Dauer von 1 bis 2 Minuten weitgehend aufgehoben.

15.4 Röntgenkinematographische Untersuchungen

Die postoperativ durchgeführten kinematographischen Untersuchungen von Porcher (1469), Böhmig (41), Stauber (327) Jones (172) u.a. haben erwiesen, daß während des Kontrastmittelabstromes aus dem Choledochus ins Duodenum auch nach totaler Sphinkterotomie rhythmische Kontraktionen und Erschlaffungen des terminalen Choledochus vorhanden sind und insofern kein prinzipieller Unterschied zum funktionellen Verhalten der normalen Papille besteht. Das Papillenspiel bleibt also nach totaler Sphinkterotomie erhalten. Die Austreibungsbewegungen des pylorischen und antiperistaltischen Typs erfolgen jedoch unter auffallender Änderung des Basisrhythmus im Sinne von verlängerten Öffnungsphasen und verkürzten Schlußphasen - 4 bis 7 Sekunden Öffnungsphase, $1/3$ bis 1 Sekunden Schlußphase. Der damit verbundene erhöhte Durchfluß durch die gespaltene Papille ließ sich am verstärkten Kontrastmittelfluß ins Duodenum erkennen. Das Erhaltenbleiben des Papillenspiels dürfte auf die über die Papillengegend hinweglaufende rhythmische Duodenalperistaltik zurückzuführen sein (Ritter- 282 -). Messungen im Choledochus erfassen nun vielmehr durch die zerstörte Papille hindurch direkt Eigenschaften des Duodenums, Trotzdem bleibt eine Reihe wichtiger Funktionen des Sphinkter Oddi erhalten und oder erscheint nur geringfügig verändert. Patienten mit totaler Sphinkterotomie wurden mit einer primären KM-Füllung des Duodenums untersucht, indem eine dünne Barium - Suspension über eine Duodenalsonde eingeführt wurde (Jones - 172 -). Die Kinematographie dieser Fälle ergab eine regelmäßig retrograde Auffüllung des terminalen Choledochus während

der Passage des KM durch das Duodenum, die spontan in nur geringem, nach Morphingabe jedoch in verstärktem Ausmaß zu beobachten war. Dies zeigt in Übereinstimmung mit den schon angeführten Ergebnissen der manometrischen Untersuchungen, daß der duodenobiliäre Reflux, der normalerweise nur sehr selten vorkommt, unter den funktionellen Bedingungen des Zustandes nach totaler Sphinkterotomie ein konstantes Ereignis darstellt.

15.5 Die endoskopischen Untersuchungen

Die endoskopischen Untersuchungen des Postsphinkterotomiezustandes von Cotton (73), Blumgart (40), Peel (266) u.a. hatten folgende Ergebnisse :

15.5.1

Der endoskopische Befund des Postsphinkterotomiezustandes ist abhängig von der Länge der durchgeführten Sphinkterotomie:

15.5.1.1 Sind bei einer kleineren Incision an der Papille , nur wenige distale Muskelfasern des Sphinkters betroffen (Papillotomie), so bleibt die Funktion des Sphinkters erhalten. Die Galle fließt ins Duodenum. Ein Reflux wurde nicht beobachtet.

15.5.1.2 Wird eine längere Incision durchgeführt, sind die meisten Muskeln des Sphinktercholedochus auch durchtrennt (Sphinkterotomie), der Musculus sphinkter choledochus jedoch nicht vollständig. Während der Endoskopie können intermittierend Kontraktion und Erschlaffung der Choledochusöffnung beobachtet werden. Während der Kontraktion des Duodenums bleibt die Öffnung des Choledochus allerdings geschlossen. Während der Erschlaffung des Duodenums öffnet sich die Mündung des Choledochus, wobei ein Reflux von Galle beobachtet wird.

15.5.2

Mittels Hyosin N-Butyl bromid 20 bis 40 mg intravenös

wird die Peristaltik für 5 bis 15 Minuten aufgehoben. Dabei fließt die Galle ohne Unterbrechung ins Duodenum, und dabei wurde ein Reflux von Galle beobachtet. Während Duodenum durch Hyosin N-Butyl-bromid die Peristaltik aufgehoben wird, kann jedoch eine Kontraktion des Sphinkter-Boydenes (oberer Teil des Sphinkter choledochus) beobachtet werden. Dabei ist anzunehmen, daß dessen Muskelfasern im Gegensatz zu den übrigen Teilen des Duodenums nicht auf anticholinergische Mittel reagieren.

15.5.3

Die Öffnung des Ductus pankreaticus kontrahiert sich in regelmäßigem Rhythmus, unabhängig von der Ausdehnung der Sphinkterotomie, d.h. unabhängig von den verbliebenen Muskelfasern des Sphinkters choledochus. Dies bedeutet, daß Sphinkter choledochus und Sphinkter pankreaticus unabhängig von einander tätig sind.

15.5.4

Die Untersuchungen beweisen auch, daß die Größe der Öffnung der Sphinkterotomie keinen klinischen Einfluß hat und der durchtrennte Sphinkter ohne Stenose abgeheilt ist (Peel - 266 -).

15.6 Über die Ventilfunktion der Papille

Die Ventilfunktion der normalen Papille schützt die Gallenwege vor duodenalen Druckschwankungen, duodenobiliärem Reflux und ascendierender Infektion. Für diese wichtigste Aufgabe der Papille scheinen eine ganze Reihe anatomischer und funktioneller Faktoren (s. Tabelle 9) maßgeblich zu sein.

Während in Ruhe der Druck in der Pars descendens duodeni in der Höhe oder etwas unterhalb des Choledochusdruckes liegt und ein geringgradiges Druckgefälle vom Choledochus gegen das Duodenum besteht, treten während der Passage von Speisen oder Bariumbrei wellenförmig peristaltische Druckschwankungen im Duodenum auf, gefolgt von einer länger anhaltenden konstanten Druckerhöhung. Während dieser Zeit liegt der Druck in der Pars descendens duodeni über dem Choledochusdruck, und es besteht ein kurzzeitig oft beträchtliches Druckgefälle vom Duodenum gegen den Choledochus. Die normale Papille hält diesem Druckgefälle stand. Nach totaler Sphinkterotomie vermögen sich die duodenalen Druckschwankungen durch die zerstörte Papille direkt in den Choledochus fortzupflanzen, und es kommt zu duodenobiliärem Reflux. Röntgenkinematographisch konnte nachgewiesen werden, daß die starken, spontanen Choledochusdruckanstiege nach Morphingabe mit einem massiven duodenobiliären Reflux verbunden waren.

Daß nicht in allen untersuchten Fällen nach Morphingabe ein massiver Reflux in den Choledochus mit spontanem Choledochusdruckanstieg zu beobachten war, dürfte darauf zurückzuführen sein, daß Morphinum mitunter zu einem Spasmus der ganzen Pars descendens duodeni führt. Dann erscheint es möglich, daß durch die tonische Kontraktion der Duodenalwand das distale Choledochusende abgeklemmt und so in einigen Fällen, trotz des hochgradigen Druckgefälles, ein Reflux durch die zerstörte Papille verhindert wird (Böhmig - 41 -).

Das beruht darauf, daß die physiologischen Eigenschaften der Pars descendens duodeni denen des Sphinkter Oddi sehr ähnlich sind. Die Mehrzahl der Sphinkterfunktionen dient dem Gallentransport aus den Gallenwegen in das Duodenum. Ist der Sphinkter Oddi zerstört, so erfüllt das Duodenum die gemeinsamen Funktionen allein, erhält einen normalen Choledo-
aufrecht chusdruck und gewährleistet einen normalen Gallen-
abtransport (Böhmig - 41 -, Peel- 266 -).

Die Ventilinsuffizienz der Papille ist das funktionelle Schlüsselproblem der totalen Sphinkterotomie bzw. Sphinkteroplastik. Ihre klinische Bedeutung ist die Folge des duodenobiliären Refluxes. Nach Keighley (179), McCutcheon (241), William (362) u.a. stellt der duodenobiliäre und duodeno-pankreatische Reflux eine Hauptursache der postoperativen Pankreatitis dar.

	Zustand nach Sphinkterotomie	Zustand nach Sphinkteronplastik
Lagerung der Patienten während d. Untersuch.	Rückenlage	45 Grad nach Trend- lenburg.
Geschwindigkeit von KM durch T- Drain	15 - 30 Tropfen / Min.	150 Tropfen / Min.
Gesamt KM	30 bis 60 ml	180 bis 210 ml
Nach der Injektion von 10 mg Morphinum i.v.		
1) Distaler Chole- dochus	Spasmus und geschlossen	weit offen
2) Proximaler Chole- dochus	verbreitert	normal
3) Bauchschmerzen	Ja	nein
4) Brechreiz	Ja	nein
5) Reflux vom Duode- num während d. Pas- sage d. KM durch das Duodenum	nein	regelmäßig

Tabelle (30) : Die postoperativen röntgenkinematographischen Untersuchungen; subjektive und objektive Befunde bei Patienten mit Sphinkterotomie bzw. Sphinkteroplastik . Aus Jones (172)

16. Zusammenfassende Bemerkungen

Hinweise auf Ursachen und Zusammenhänge der krankhaften Papillenveränderungen zeigen eine hochsignifikante Beziehung zu Steinleiden und zu Gallenwegserkrankungen. Nur bei 8 % der Patienten mit Papillenstenosen (heterologe Adenomyosis) besteht kein Zusammenhang mit diesen beiden Leiden. Die Papillenstenosen kamen in etwa der Hälfte der Fälle mit Choledochussteinen kombiniert vor, in etwa 13 % der Fälle mit Cholezystitis und in 25 % der Fälle mit Cholelithiasis. In der Literatur ist eine Papillenstenose bei 30 % bis 48 % der Patienten der häufigste Grund für postoperative Beschwerden. In 30 % der Fälle ließ sich bei Papillenstenose eine chronische Pankreatitis nachweisen.

Auf Veränderungen an der Vater'schen Papille weisen Symptome wie uncharakteristische Oberbauchschmerz mit anfallsweiser Nausea, die akute oder chronische Cholangitis, manchmal Koliken, in schweren Fällen ein Ikterus hin. Eine Papillenstenose ist bei jeder Gallensteinerkrankung, die Symptome einer Gallenretention zeigt, möglich und mit über 50 % Wahrscheinlichkeit als Begleitaffektion eines Choledochussteines zu vermuten. Ein präoperatives diagnostisches Vorgehen, d.h. eine sorgfältige Erhebung der Anamnese und eine genaue körperliche Untersuchung, ist Voraussetzung für eine weitergehende Diagnostik. Laboratoriumsuntersuchungen können erste Hinweise ergeben. Die Röntgendiagnostik zur Beurteilung einer Papillenstenose erfordert eine möglichst kontrastreiche Darstellung der großen Gallengänge durch intravenöse Verabreichung eines gallengängigen Kontrastmittels. Die Differenzierung der verschiedenen Cholestaseformen gelingt mit herkömmlichen Untersuchungsmethoden nur unvollständig. In unklaren Fällen wird ausschließend eine endoskopisch retrograde transpapilläre Kontrastmitteldarstellung von Gallen- und Pankreasgängen (ERCP) vorgenommen. Da die Komplikationen der ERCP -Untersuchung neben dem gestörten Kontrastmittel-Abfluß vor allem durch

ein Zuviel an Kontrastmittel und durch die unsterile Arbeitsweise bedingt sind, ist sie nur in den Fällen indiziert, in denen aufgrund der Beschwerden, der laborchemischen Parameter und sonstiger Befunde die Notwendigkeit einer Operation wahrscheinlich ist.

Die intraoperative Radiomanometrie, Cholangioskopie und Elektromanometrie ergeben Aufschluß über die Veränderungen an der Papilla Vateri. Neben der Beurteilung des Kalibers des Ductus Choledochus und der Darstellung von Steinen ermöglicht sie die Diagnose einer organischen Papillenstenose. Diese ist durch erhöhte Druckwerte, verminderten Durchfluß, und eine auf mehreren Röntgenaufnahmen deutlich sichtbare, häufig fadenförmige Einengung der Papille gekennzeichnet. Außerdem ist bei Beobachtungen über den Bildverstärker die Peristaltik der Papillenregion aufgehoben. Es sei allerdings betont, daß gelegentlich erst die mechanische Exploration, evtl. mit transduodenaler Freilegung der Papille, den radiomanometrisch geäußerten Verdacht bestätigen kann. Ohne die intraoperativen Untersuchungen hätte eine ganze Reihe von Patienten nicht so erfolgreich behandelt werden können wie mit diesen Verfahren. Allein die Anzahl von unerwarteten Steinen und Papillenstenosen, die man durch sie entdeckte, rechtfertigt den vermehrten technischen und finanziellen Aufwand.

Der transduodenale Papilleneingriff stellt in manchen Kliniken die häufigste Operationsmethode für die Revision der Gallenwege bei Steinleiden und bei benignen organischen Veränderungen dar. In wenigen Kliniken hingegen steht die Choledochotomie mit abschließender Bougierung der Papille oder Bildung einer Anastomose zwischen Ductus choledochus und Duodenum im Vordergrund, wenn ein Hindernis an der Papille nicht beseitigt werden kann. Die endoskopische Elektropapillotomie, welche erst 1973 von Kawai in Japan und Classen in Deutschland entwickelt wurde, hat sich rasch an gastroenterologischen Zentren verbreitet. Bezüglich der Chirurgie der Gallenwege bestehen über die Operationstaktik dennoch recht unterschiedliche Meinungen. Tabelle 18 vermittelt die unterschiedliche Sphinkterotomie-Quote verschiedener Autoren. Die Vergleichszahlen mögen verdeutlichen, wie

unterschiedlich die Auffassungen bezüglich des Papilleneingriffs sind. Es scheint schwierig, eine einheitliche Auffassung zu ermitteln. Für den Dauererfolg ist es in der Gallenwegchirurgie jedoch außerordentlich wichtig, daß ein normaler Gallen- und Pankreassekretabfluß auf möglichst physiologischem Wege in das Duodenum erfolgt. Aufgrund eines Kollektivs (Tabelle 31) darf der transduodenale Papilleneingriff in jeder Beziehung als Methode der Wahl zur Beseitigung gutartiger Stenosen im Papillenbereich angesehen werden. Die Nachuntersuchungen von 1656 Patienten ergaben, daß von dem Krankengut 78 % gesund waren, 18,6 % leichte Beschwerden und 3,4 % unverminderte Beschwerden hatten. Die Prognose bei operierten Pankreatitis-Patienten ist gut, falls bei den Untersuchungen oder während der Operation ein pathologischer Befund in der Gallenblase oder in den Gallenwegen festgestellt werden konnte (Tabelle 32).

Die Frage, ob lediglich ein Teil der Papille gespalten werden muß oder ob der Sphinkter total durchtrennt werden soll, wird im Schrifttum nicht einheitlich beantwortet. Die postoperativen Untersuchungen über die Wirkung der transduodenalen Sphinkterotomie auf den Papillendurchfluß (endoskopische Untersuchungen) beweisen auch, daß die Größe der Öffnung der Sphinkterotomie keinen klinischen Einfluß hat (Tabelle 34), Tabelle (33) zeigt die zusammenfassenden Bemerkungen über die verschiedenartigen technischen Praktiken und deren Indikationen.

Die Sicherheit der Papillenspaltung ist in erster Linie eine operationstechnische Frage und hängt wesentlich damit zusammen, daß die Papille unter Sicht gespalten werden kann. Die Gefährdung durch eine postoperative Pankreatitis als Folge eines Eingriffes am Sphinkterapparat kann durch eine einwandfreie Operationstechnik vermieden werden. Zur Vermeidung von Duodenalfisteln ist es sehr wichtig, die Duodenalwand postoperativ zu entlasten. Dazu genügt nicht die Ableitung aus dem Magen, sondern die Sonde muß bis in das Duodenum vorgeschoben werden. Nach der Papillenchirurgie sind die physiologischen Verhältnisse stark verändert. Die Ventilfunktion des Sphinkters fehlt, die

<u>Autoren</u>	<u>Anzahl der Papillen- eingriffe</u>	<u>Anzahl der Nachkon- trollen und Über- wachungsdauer</u>	<u>Anzahl der Patienten ohne Beschwerden und %</u>	<u>Anzahl der Patienten mit leichter Unver- träglichkeit und %</u>	<u>Unbefriedigend und %</u>	<u>Postoperative Mortalität</u>
Willenegger Schweiz (360)	271 Sphinktero- tomie	229 4 bis 14 Jahre	215 93,9 %	6 2,6 %	8 3,5 %	3,6 %
Mallet-Guy Lyon (229)	221 Sphinktero- tomie	161 20 Jahre	152 94,5 %		9 5,5 %	6,5 %
Peel London (266)	150 Sphinktero- tomie	80 9 Jahre	79 98,8 %		1 1,2 %	0 %
Stuart USA (333)	46 Sphinktero- tomie	44 20 Jahre	31 69 %	6 13 %	7 17 %	
Fräke Helsinki (101)	400 Sphinktero- plastik	320 4 bis 7 Jahre	181 57,0 %	124 39,0 %	15 4,0 %	2,5 %
Stefanini Rom (328)	712 Sphinktero- plastik	542 3 bis 7 Jahre	383 70,5 %	143 26,5 %	16 3,0 %	1,1 %
Jones USA (172)	284 Sphinktero- plastik	280 0,5 bis 15 Jahre	252 90,5 %	28 9,5 %		4,6 %
	2084	1656	1293 78 %	307 18,6 %	57 3,4 %	

Tabelle (31) Späte Ergebnisse nach den Papilleneingriffen

Tabelle (32) Ergebnisse nach operativer Behandlung bei chronischer und chronisch-rezidiver Pankreatitis
 { Sphinkteroplastik) aus Jones (172)

Op Befunde	Mit Alkoholismus			Ohne Alkoholismus		
	Anzahl	unbefrie- digend	gebessert frei.	Anzahl	unbefrie- digend	gebessert frei
Pankreatitis und Papillenstenose	1		1			
Pankreatitis und Cholelithiasis u. Papillenstenose	3		1	2	1,	1
Pankreatitis und Cholelithiasis	4		4	1		1
Pankreatitis	44	6	26	6	1	0
Pankreatitis mit Cholelithiasis u. Choledocholithiasis	12		1	3		3
Pankreatitis mit Cholelithiasis	14	2	5	5		2
Gesamtzahl	78	8	33	17	1	3
			37			13

Papilleneingriffe

Indikationen

verschiedenartige technische Praktiken

- Papillotomie
- 1) Steineinklemmung
 - 2) Schleimhautringstenose

- 1) mit oder ohne Mobilisation des Duodenums
- 2) Duodenotomie : Quer- oder Längsincision
- 3) Darstellung : transduodenal oder durch Cysticus
- 4) Spaltung : nur Papilla Vateri u. Schleimhautring
- 5) Nahtadaptation : keine
- 6) Choledochusdrainage : durch Cysticus oder T-Drain

- Sphinkterotomie
(partielle Sphinkterotomie)

- 1) irreversible Papillenstenose
- 2) Papillitis mit Choledochusstein
- 3) Verdacht auf einen Papillen tumor
- 4) Chronische Pankreatitis (biliär , rezidivierend)
- 5) akute Pankreatitis (biliär)

- 1) mit oder ohne Mobilisation des Duodenums
- 2) Duodenotomie : Quer- oder Längsincision
- 3) Darstellung : transduodenal oder durch Cysticus oder Choledochotomie
- 4) Spaltung : partiell , 10 - 11 Uhr-Position
- 5) Nahtadaptation : ohne oder mit
- 6) Choledochusdrainage : Ja
- 7) Bei Entzündung des Duodenums G - E anastomose

- Sphinkteroplastik
(totale Sphinkterotomie)

- 1) Reoperation wegen Restenose
- 2) nicht verschiebbare Steine in den Ducti hepatici
- 3) zur Prophylaxe Rezidiv Gallenwegsstein und primärer Stein.

- 1) Ausgiebige Kocher Mobilisation des Duodenums
- 2) Duodenotomie : Längsincision
- 3) Spaltung : vollständige Durchtrennung der Sphinkermuskulatur
- 4) Nahtadaptation : unerlässlich
- 5) Choledochusdrainage : Ja.

Tabelle (34) Unterschiedliche Wirkung der Papilleneingriffe auf den Papillendurchfluß

postoperative Untersuchungen Jones (1973) Vajcner (1967) Böhmig (1971) Doubilet (1956)	Druckmessung durch T - Drain.Zustand nach Morphininjektion	Rö-kinematographisch durch T -Drain ohne Morphininjektion	Rö-kinematographisch durch T-Drain nach Morphininjektion	Rö G.E. Untersuchungen mit Barium nach Morphininjektion
Zustand nach Papillotomie	Nach 1 Min. RD erhöht um einen mittleren Wert von 17 cm WS Dauer ca 30 Min. bis 60 Min.	normales Papillenspiel	Kontraktion und Spasmus am distalen Choledochusende Patient bekommt Unwohlsein, Kolik u. Nausea	keine retrograde Auffüllung
Zustand nach Sphinkterotomie (partiell)	Nach 1 Min. erhöht RD mit geringgradiger u. kürzerer Dauer. unterschiedlich je nach Schnittlänge der Sphinkterotomie	rhythmische Kontraktion u. Erschlaffung des Terminal-Choledochus mit verlängerten Öffnungsphasen u. verkürzter Schlußphase	Sphinkter spasmatisch, kein KM Durchfluß ins Duodenum. proximaler Choledochus ist verbreitert Patient Unwohlsein u. Bauchschmerzen, keine retrograde Auffüllung aus dem Duodenum.	keine retrograde Auffüllung
Zustand nach Sphinkteroplastik (total Sphinkterotomie)	nach ca 30 - 60 Sek. RD erhöht mit Duodenal-Inhalt im Choledochus Dauer nur 4 - 6 Min. rascher Abfall zum norm RD	kein Papillenspiel KM aus dem Choledochus ins Duodenum	KM frei durchgängig ins Duodenum keine Verbreitung des proximalen Choledochus, regelmäßiger Reflux Patient keine Beschwerden.	regelmäßige retrograde Auffüllung.

postoperative Darmlähmung und die Schwellung an der Papille und im Gallenweg sind die Hauptursachen für den postoperativen duodenobiliären und duodenopankreatischen Reflux. Die Absaug-Therapie soll eine Duodenalstauung vermeiden und dadurch einen Reflux vom Duodenum bzw. eine ascendierende Infektion verhindern. Bei einer anatomischen Untersuchung hat sich gezeigt, daß trotz duodeno-biliären Refluxes hepatische Rückwirkungen nicht zu fürchten sind (Földesch - 99 -).

Nach den Erfahrungen vieler Autoren (Tabelle 31) hat sich die Papillen Chirurgie als verhältnismäßig ungefährliche Operation erwiesen.

Die endoskopische Papillotomie ist bei allem Optimismus, zu dem die Frühergebnisse von zahlreichen, erfolgreich behandelten Patienten mit Cholestase verleiten, vorsichtig abwartend zu beurteilen, weil Spätergebnisse noch nicht vorliegen.

16.1 Die Vorteile dieses Verfahrens sind :

16.1.1 Die Spaltung des Sphinkter Oddi läßt sich ohne Eröffnung der Bauchdecken durchführen. Damit ist auch die endoskopische Entfernung von Chole-
dochuskonglomeraten möglich geworden.

16.1.2 Die Risiken der Narkose, des chirurgischen Eingriffes im allgemeinen und insbesondere die Gefahren der Duodenotomie werden vermieden.

16.1.3 Die Letalität-Quote der endoskopischen Papillotomie liegt um 1,7 % (466, 436,). Wenn man berücksichtigt, daß die endoskopische Papillotomie in den meisten Fällen als Zweiteingriff und nur bei einem Teil der Risikopatienten als Ersteingriff erfolgte, verschiebt sich die Erfolgsquote weiter zugunsten des endoskopischen Verfahrens.

16.1.4 Aus anatomischen Gründen wird der Sphinkterapparat bei der endoskopischen Papillotomie meistens nicht komplett durchtrennt. Die erhaltene Sphinkterfunktion verhindert einen Reflux vom Duodenum in den Ductus choledochus.

16.2 Die wesentlichsten Nachteile dieser Methode sind :

16.2.1 Wesentlichster Nachteil dieser Methode ist

zweifelloos , daß neuerliche Stenosierungen der Papille nicht sicher auszuschließen sind. Da die Länge des intramuralen Choledochusabschnitts variiert, ist es recht schwierig, die erforderliche Länge der Incision zu bestimmen. Die Variation der Länge der intramuralen Choledochusabschnitte liegt zwischen 6 - 27 mm (Jones - 172 -). Jeder Papillotomie sind anatomische Grenzen gesetzt. Für die obere Grenze der Schnittlänge gilt als Regel, etwa 6 mm Länge nicht zu überschreiten. Wurde bei der neuen Öffnung die erforderliche Weite nicht erreicht, dann bildet diese das Substrat für die neuerliche Entwicklung einer Papillenstenose (Abb. 10 -b).

16.2.2 Wenn der Schnitt über die gemeinsame Wand des Choledochus und Duodenums hinausgeht, entsteht dabei eine zum Retroperitoneum führende undichte Stelle.

16.2.3 Bei gestauten Gallenwegen kann durch die endoskopische Papillotomie eine Cholangitis exacerbieren und zur Sepsis führen. Bei entsprechenden Patienten muß deshalb umgehend das Abflußhindernis beseitigt werden. Die postoperative Cholangitis entsteht meistens durch Einklemmung von Steinen in der Papillotomie-Öffnung. Die septische Cholangitis macht eine sofortige Operation erforderlich, da ein freier Gallenabfluß geschaffen werden muß.

16.2.4 Der Sphinkterapparat wird bei der endoskopischen Papillotomie meistens nicht komplett durchtrennt. Bei zwei Dritteln der Fälle rutschen Gallengangsteine nach der Papillotomie spontan ins Duodenum. Gallensteine verbleiben bei einem Drittel der Patienten nach der Papillotomie in den Gallengängen (436). Um die postoperative Cholangitis zu vermeiden, ist eine sofortige Entfernung aber dringend erforderlich.

16.2.5 In 25 % gelang die Kanülierung der Papille nicht, und die Versagerquote für die endoskopische Papillotomie liegt auch bei 25 % (378).

16.2.6 Die Manipulation an der Papille selbst ist bei diesem Verfahren mit dem gleichen Risiko verbunden wie beim transduodenalen Papilleneingriff. Bei unkorrekter Sondenlage kann nicht ausgeschlossen werden, daß es zu diathermiebedingten Schädigungen des Pankreasganges mit schweren Abflußbehinderungen kommen kann. Die endoskopische Papillotomie ist eine neue Methode, deren Ausführung und Beherrschung erst erlernt werden müssen. Die endoskopische Papillotomie ist z.Z. noch kein Routine-Verfahren, sondern wird erst in einigen zentren durchgeführt. In Zukunft darf man erwarten, daß unerwünschte Nebenerscheinungen mit wachsender Erfahrung seltener werden und man die operationstechnischen Schwierigkeiten (z.B. die Erkennung des intramuralen Chole-
dochusabschnitts) beherrschen wird.

Literaturverzeichnis

1. Admirand, W.H.,
Small, D.M.: The physicochemical basis of cholesterol
gallstone formation in man.
J. clin. invest. 47: (1968) 1043
2. Ahualli, A.: Notre experimentation de la papillotomie
Rev. int. Hépat 3: (1965) 543
3. Alivisatos, C.N.: Notre expérience sus les indications et
tes de la sphinctérotomie oddienne
Rev. int. Hépat 15: (1965) 865
4. Alnor, P.C.,
Müller-Beissenhirtz, P. : Indikation und Mißbrauch der Papillotomie
Vortrag internationale Hepatologentagung
Lyon 1965
5. Alnor, P.C.; Die Papillotomie ,Indikation, Technik u.
Komplikationen
Langenbacks Arch. Clin. Chir. 316:(1966)301
6. Alnor, P.C.,
Könnecker, W.: Operative Reintervention u. ihre Indikation
Bericht über ein Symposium in Braunschweig
22. März 1975. Herausgeber B. Braun-Dexon
GmbH Melsungen P. 73-85
7. Alnor, P.C.; s. Reifferscheid 1975
s. Spohn 1975
8. Ammann, R.: Die chronische Pankreatitis
Dtsch. med. Wshr. 95:(1970) 1
9. Anacker, H. Fortschr. Röntgenstr. 81: (1954) 143
10. Antonucci Zit nach Griebmann
11. Arianoff, A.A.: Indications et résultats de la sphinctéro-
tomie
Rev. int. Hépat 15:(1965) 839
12. Audoin, A. : Mémoires de L' Academie de chirurgie
85: (1959) 238
13. Aust, J.B.,
Root, H.D.,
Urdaneta, L.,
Varca, R.L. : Biliary Stricture
Surgery 62: (1967) 601
14. Autio, V.,
Parviuen, T. : Results of surgery in the treatment of
Stenosis of the Sphincter oddi
Ann. chir. Gynaec. Fenn 53: (1964) 326

15. Babcock, J.R.,
Eyerly, R.C.: 4 5 year survey of 1055 consecutive Pat.
with extrahepatic biliary tract diseases
Surg. Gyn. Obst. 105: (1957) 712
16. Bakes, J.W.: Choledochus Untersuchungen mit Endoskopie
nach Griesmann
17. Bär, U. : Erkrankungen der Gallenblase und der
Gallengänge aus internistischer Sicht
Bericht über ein Symposium on Braun-
schweig 22. März 1975 S. 33-40
18. Barraya, L.
Miniconi, D.: Mémoires de L'Académie de chirurgie
19. Barsotti, J.,
Greco, J.,
Castellani, H.,
Larrien, H.: Bulletins et mémoires de la Société de
chirurgiens de Paris 59: (1969) 189
20. Bässler, R.: pathologische Anatomie der Gallenwegs-
erkrankungen in Gastroenterologie u.
Stoffwechsel Verh. 28 Tagg. dtsh. Gas.
Verdauungs- u. Stoffw. Krankung.
Erlangen 1973 Witzstrock, Baden-Baden 1974
21. Bässler, R.,
Gronemyer, R.: pathologische Anatomie der Gallenwegs-
erkrankungen, ihre Komplikationen
Therapie Woche 25: (1975) 1000
22. Bartlett, M.K.,
Quinby, W.C.,
Donaldson, G.A.: Surgery of the biliary tract
N.England J.M. 254: (1956) 200
23. Bartlett, M.K.,
Dreyfuss, J.R.: Residual common duct stones
Surg. 47: (1960) 202
24. Baumann, J.: Chirurg 38: (1967) 202
25. Baumann, J.: Gallengangsnachoperationen
Arch. klin. Chir. 324: (1969) 183
26. Becker, V.: Sekretionsstudium am Pankreas, Zwanglose
Abhandlungen aus dem Gebiet der normlen
u. pathologischen Anatomie
hrsg. v. W. Bargmann u. W. Doerr,
Heft 1. Thieme Stuttgart 1957
27. Becker, V.: Über Papillitis stenosa
Vatteriana. med. Klin. 54: (1959) 1417
28. Becker, V.: Die chronisch rückfällige u. schleichende
Pankreatitis
Med. Klin. 54: (1959) 812

29. Becker, V.: Spezielle pathologische Anatomie
Bd VI, S. 317 Springer-Verlag 1973
30. Bendersky, G.,
Kownacki, R.S.,
Shane, L.: Arch. Surg. 78: (1959) 343
31. Berg, J.: Studies on Funktion of biliary System
Acta chir. Scandinav. Supp 2 PP 1-185
1972
32. Berger, H.J.,
Müller-Beissenbartz, P.,
Alnor, P.C. Die reine Papillenstenose als Indikation
zum Zweiteingriff an den ableitenden
Gallenwegen
Arch klin. Chir. 320: (1968) 355
33. Bergerhof, H.D.: Dtsch med. Wschr. 92: (1967) 157
34. Berman, L.G.,
Dunn, E.,
Straehley, J.: Surg. Gyn. Obstet. 110: (1960) 391
35. Bernhard, Fr.: Die Tätigkeit des Sphincter Oddi in Röntgen-
bild
Zbl. chir. 70: (1943) 581
36. Besancon, F.,
Pirroneau, A.,
Lopes, M.L.: La débitometrie à flotteur perfusée sous
pression constante et élevée
Arch. Mal Appar. dig 54: (1965) 59
37. Berçgtikd,
38. Bittmann, O.: Unmittelbare u. Spätergebnisse nach 202
Sphinkterotomie
Chirurg 37: (1966) 262
39. Block, W.: Mißerfolge u. Beschwerden nach Gallen-
steinoperationen
Stuttgart: Ferdinand Enke 1956
40. Blumgart, L.H.,
Salmon, P.R.,
Cotton, P.B.,
Davies, G.T., Lancet 2: (1972) 1269
41. Böhmg, H.J.,
Fritsch, A.,
Garbsch, H.; Funktionelle Resultate nach totaler
Sphinkterotomie
Langenbecks Arch. klin. Chir.
312: (1965) 168
42. Böhmg, H.J.,
Fritsch, A.: Die Bedeutung der Cholangiometrie
für die intraoperative Gallenwegs-
diagnostik
der chirur. J. 37: (1966) H. 10, S. 446

43. Böhmig, H.J.,
Fritsch, A.,
Lechner, G.: Rezidivoperationen nach Choledochoduodenostomie
Der Chirurgie 40: (1969) H. 8, 376
44. Böhmig, H.J.,
Fritsch, A.,
Kux, M.: Reoperationen nach trd.Sphinkterotomie wegen Stenosenrezidivs
Chiurgische Praxis 15:(1971) H.3, 391
45. Böhme, H.: Wiederholungseingriffe an den Gallenwegen
Aktuelle Chirurgie 11: (1976) H. 1, 27
46. Bodvall, B.: Late results following cholecystectomy in 1930 cases and special studies on postoperative biliary distress
Acta chir. Scand (1964) Suppl. 329
47. Boller, R.,
Deimer, H.: Die Außenseiter der Cholecystektomie
Internist 3:(1962) 424
48. Bonfels, S.,
Laurent, B.,
Pernod, R.,
Halle, O.,
Hepp, J.: Electromanometrie dynamique postoperative de la voie biliaire principale et de L'appareil oddien
Mal Appar. dig 52: (1963) 649
49. Boulter, P.S.: Flow studies on the human common duct with special reference to the effect of Sphincterotomy
Brit.J. Surg. 49/ 213:(1961) 17
50. Bourgeon, R.,
Guntz, M.J.,
Nouiel, J.: Etude eritique de la Sphinctèrotomie
Rev. int. Hépat 15:(1965) 821
51. Boyden, E.A.: The Anatomy of the choledochoduodenal junction in man
Surg. Gyn. Obst. 104: (1957) 641
52. Brown, J.O.,
Echenberg, O.: Mucosal reduplications associated with the ampullary portion of the major duodenal papilla in humann
Anat. Rec. (Philadelphia) 150 : (1964) 293
53. Brücke, H.,
Mayer, H.: Die Bedeutung der trd.Sphincterotomie in der modernen Gallenchirurgie
Langenbecks Arch. klin. Chir. 292:(1959)634
54. Brücke, H.: Cholangiometrie: Die Messung des Standarddurchflusses als diagnostische Hilfsmittel in der Chirurgie der Gallenwege
Chirurg. 32: (1961) 9
55. Brücke, H.: Eine Methode zur Messung des Abflusses in der Papille(Cholangiometrie
Langenbecks Arch. klin. Chir. 301:(1962)353

56. Brücke, H.v.:
Physikalische Messmethoden in der Gallen-
chirurgie, Grundlagen, Technik, klinische
Bedeutung
Langenbecks Arch.klin. Chir. 321:(1968)334
57. Brücke, H.v.:
Die Eingriffe an Gallensystem
Wien-Bonn : Mandrich (1956)
58. Burnett, W.,
Schiels, R.:
Symptoms after Cholecystectomy
Lancet 1: (1958) 923
59. Budde, M.:
Ein Choledochusdivertikel und seine
Deutung.
Virchows Arch. path.Anat.252: (1924) 442
60. Cattell, R.B.,
Colcock, B.P.,
Pollack, J.L.:
Stenosis of the Sphinkter of Oddi
New Eng. J. med. 256: (1957) 429
61. Caroli, J.:
La Radiomanetrie biliaire Etude technique
Sem. Hôp. (Paries)(1945) 1278
62. Caroli, J.:
Les papillites icterigenes primitives
Vigot Frères (Paries) 1950
63. Caroli, J.:
Les ictères par Rétention
Paris Masson et Cie (1956)
64. Caroli, J.,
Porcher, P.,
Pequinol, G.,
Delattre, M.,
Becker, M.:
Contribution of cineradiography to study
of funktion of biliary system
Amer. J. dig. dis. 5: (1960) 677
65. Casal, M.A.:
Exploracion hidrodinamica intraoperatoria
de la via biliar principal
Prensa Med. Argent. 56: (1969) 540
66. Castberg, T.:
Residual stones in spite of operative
cholangiography
Acta chir. Scand. 113: (1957) 481
67. Champeau, M.,
Pineau, P.:
Chirurgie des voies biliaires de l'adulte
et du nourrisson
Masson et Cie (Paris) 1952
68. Champeau, M.:
Memoires de l'Academie de chirurgie
85: (1959) 241
69. Christiansen, J.,
Schmidt, A.:
The postch9lecystectomy syndrome
Acta chir. Scand. 137: (1971) 789
70. Classen, M.,
Wurbs, D.:
Endoskopie bei Erkrankungen der Gallenwege
Bericht über ein Symposium in Braunschweig
22. März 1975. Herausgeber: Braun-Dexon
GmbH Melsung.

71. Colcock, B.P.,
McManus, J.E.: Experiences with 1356 cases of chole-
cystitis and cholelithiasis
Surg. Gyn. Obs. 101: (1955) 161
72. Colcock, B.P.,
Perey, B.: Exploration of the common bile duct
Surg. Gyn. Obs. 118: (1964) 20
73. Cotton, P.B.,
Salmon, P.R.,
Blumgart, L.H.: Lancet 1: (1971) 53
74. Creutzfeldt, W.,
Schmidt, H.: Aetiology and pathogenesis of pancreatitis
Scand. J. Gastroenterol. 5 Suppl. 6:
(1970) 47
75. Crump, C.: The incidence of gall stones and gallbladder
disease
Surg. Gyn. Obst. 53: (1931) 447
76. Czyzewski, K.: La papillotomie et la sphinctérotomie
Rev. int. Hépat 15: (1965) 869
77. Dadgard-Dehkordie, J.: Bruns' Beitr. klin. Chir. 216: (1968) 256
78. Dalichar, H.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 313: (1965) 308
79. Dalichau, H.: Beurteilbarkeit der Papillenfunktion durch
intraoperative Fernsehcholangiographie
Med. Klin. 61: (1966) 529
80. Daniel, O.: A simple method of measuring intravisceral
pressure, of value in Ureterocolic anasto-
mosis and study of pressure and flow in
the common bile duct
Irisch. J. med Scin. 6: (1965) 415
81. Debray, C.;
Besancon, F.,
Pironneau, A.,
Macedo-Lopes, L.: Revue internationale d'hépatologie
15: (1965) 985
82. Demel, R.: Steinrezediv u. Gallenwegsanastomosen
Nach Rathke, L. (F. Enke Verlag Stuttgart
S. 70 1956)
83. Deucher, F.: Pankreatite Mortelle apres Drainage Trans-
pillaire due Canal Choledoque
Gastroenterologie 88: (1957) 311
84. De Rosa: Indikation limitée de la sphincterotomie
Rev. int. Hepat. 15: (1965) 803
85. De Valle, D.;
Zinny, J.S.,
Figuereia, M.A.; Papillosphincterotomie indications et.
résultats
Rev. int. Hepat. 15: (1965) 771
86. Doerr, W.: Pankreatitis ,pathogenese Form , Haufig-
keit
Langenbecks Arch. klin. Chir 292: (1959) 552

87. Dogliotti, A.M., Fogliati, A.E.: Resultats functionels, complications et echecs, indications legitimes et abus de la s: sphincterotomie oddienne
Rev. int. Hepat. 15: (1965) 883
88. Doubilet, H., Mullholland, J.H.: Recurrent acute pankreatitis observations on etiology and surgical treatment
Ann Surg. 132:(1950) 876
89. Drouin, J.P.: Cholecystectomy with routine Sphincterotomie and Sphincteroplasty
Canad. J. Surg. 7: (1964) 367
90. Duff, J.H., Salvian, A.G., Finly, R.: The incidence of secondary common bile duct exploration
Surgery Gyn. and Obst. 139:(1974) 723
91. Edholm, P., and Jonsson, G.: Bile duct stones related to age and duct width.
Acta chir. Scand. 124: (1962) 75
92. Einwurf Rundgespräch zum Thema Gallenchirurgie Bericht über ein Symposium in Braunschweig 22. März 1975
93. Eisemann, B., Brown, W.H., Virabut, S., Gotterfeld, S.: Sphincterotomy, an evaluation of its physiologie rationale
Arch. Surg. 79 : (1959) 294
94. Ferguson, H.L., Sampliner, E.: operative needle cholangiography
Amer. Surg. 35: (1969) 476
95. Figueras, J.: Indications et. resultats de la sphincterotomy Oddienne
Rev. int. Hèpat 3: (1965) 487
96. Fischer, A.W. Langenbecks Arch. klin. Chir. 282:(1955)812
97. Fischer, R., Kundert, H.P., Morier-Genoud, H.I.: Helvet chir. Acta 34: (1967) 94
98. Födisch, H.J., Marzoli, G.P.,: Pathologisch-anatomische Grundlegen der gutartigen Stenose der Papilla varteri
Bruns' Beitr. klin. Chir. 209:(1964) 143
99. Födisch, H.J.: Feingewebliche Studien zur Orthologie und Pathologie der Papilla Vateri: Normale und pathologische Anatomie
Heft 24 Thieme Stuttgart (1972)
100. Fodor, O., Dancea, S., Goia, A., Ban, A.: Die Gelbsucht bei Gallenkolick
Deut.Z. Verdau. U. Stoffwechselkr. 34 (1974)H.3 105

101. Fräki, O.,
Turumen, M.: Ergebnisse nach 400 Papilloplastiken
Langenbecks Arch. chir. 334:(1973) 301
102. Franke, H.,
Hofmann, R.: Chir. 32: (1961) 227
103. Fritsch, A. s. Reifferscheid 1975
s. Spohn 1973
104. Fritsch, A.: Sphinkterotomie u. Papillenplastik
Indikation, Technik, und Ergebnis bei
chronischer Pankreatitis
Langenbecks' Arch. klin. Chir.
290: (1958) 146
105. Fritsch, A.: Papillenplastik oder Umgehungsoperation
Klin. Med. 14: (1959) 479
106. Fritsch, A.: Die Eingriffe an den tiefen Gallenwegen
Langenbeck Arch.Klin. Chir. 302:(1963) 524
107. Fritsch, A.: Cholangiometrische Untersuchungen über
die Wirkung der transduodenalen Papillo-
tomie auf den Papillendurchfluß
Langenbecks Arch. Klin. Chir. 310: (1965) 73
108. Fritsch, A.,
Füchsig, P.: Operationstaktik der Gallenwegsrevision
unter besonderer Berücksichtigung der
transduodenalen Papillotomie
Langenbecks Arch. klin. Chir. 313:(1965) 272
109. Frieden, J.H.: Postoperative akute Pankreatitis
Surg. Gyn. Obst. 102: (1956) 139
110. Fuchs, K.,
Becker, H.D.,
Peiper, H.J.: Intraoperative Diagnostik der chronischen
Pankreatitis und ihre therapeutischen
Konsequenzen.
Chirurg. 43: (1972) 505
111. Fuchsig, P.,
Hartmann, G.: Zur Kenntnis gutartiger Stenosen der
Papilla Vateri
Wien med. Wschr. 108: (1958) 937
112. Fukunaga, F.H.: Gallenbladder bacteriology, histology and
Gallstones
Arch. Surg. 106: (1973) 169
113. Giermann, H.,
Holle, G.: Stereoskopische u. mikroskopische Unter-
suchungen zur pathologie des Schleimhaut-
reliefs und Klappenapparates der Papilla
vateri
Acta hepato-splénol. Stuttgart 8:(1961)189
114. Gignoux, G.: 6 anniss de sphincteroplastie Choledocienne
Mém Acad. chir. 89: (1963) 234
115. Glassman, J.A.: A Systematic plan for common duct exploration
Surgery 59: (1966) Nr. 5 684

116. Glasier, P.,
Corbett, A.J.: Amer. J. Surg. 83: (1952) 9
117. Glenn, F.,
Beil, A.R.: Choledocholithiasis demonstrated at
586 operations
Surg. Gyn. and Obst. 118: (1964) 499
118. Glenn, F.: Choledochotomy in nonmalignant disease of
the biliary tract
Surg. Gyn. and Obst. 124: (1967) 974
119. Glenn, F.,
Mcsherry, C.K.,
Dineen, P.: Morbidity of surgical treatment for non-
malignant biliary tract disease
Surg. Gyn. and Obst. 126: (1968) 15
120. Goinard, P.,
Pelissier, P.: Bilan Organofonctionell de 100 Sphinctero-
plasties oddiennes totales
J. chir. (Paris) 78: (1959) 132
121. Goinard, P.,
Pelissier, G.: total sphincteroplastie without drainage
of the common duct in the treatment of
biliary tract disease
Surg. Gyn. Obst. 111: (1960) 339
122. Goinard, P.,
Pelissier, G.: Résultats de la sphincteroplastie
Ann. chir 19: (1962) 344
123. Goinard, P.,
Pelissier, G.: Revue int. Hépatologie 16: (1966) 605
124. Gorbach, S.L.,
Tabaqchali, S.: Bacteria, bile and the small bowel
Gut 10: (1969) 963
125. Grace, R.H.,
Peckar, V.G.: The value of operative cholangiography
using an image intensifier and a television
monitor
Brit. J. Surg. 55: (1968) 933
126. Griesmann, H.: Die Endoskopie der Gallenwege
Chir. Praxis 4: (1966) 145
127. Grill, W.: Chronische Pankreatitis
Indikation zur Operation Springer-Verlag
(1974) 319-322
128. Grözinger, K.H.: Ätio-pathogenese der Pankreatitis
Langenbecks Arch Chir. 334: (1973) 21
129. Gronemeyer, R.,
Bässler, R.: Pathologie der Gallenwegserkrankungen
Klinikerzt 4: (1975) 301-368
130. Große, H.: Die Cholelithiasis
Fischer, Jena (1966)
131. Gülzow, M.: Zur physiologie der Gallenwege
Deutsche Zeitschrift für Verdauungs u.
Stoffwechselkrankheiten einschließlich
Therapie und Praxis der Krankenernährung
Leipzig Bd 28 (1968) H.2.4 233-240

132. Günther, R.,
Georgi, M.,
Halbsguth, A.,
Knolle, J.: Die Bedeutung der transvenösen Cholangio-
graphie bei der Differenzierung der
Cholestase
Dtsch med. Wschr. 100: (1975) 669
133. Hall, R.C.,
Sakiyalak, P.,
Kim, S.k.: Failure of operative cholangiography to
prevent retained common duct stones
Amm. J. Surg. 125: (1973) 51
134. Hamelmann, H.,
Grabinger, A.: Chirurg 32: (1961) 28
135. Hand, B.H.,
Hayes, M.A.: Surg. Gyn. and Obst. 110: (1960) 404
136. Hand, B.H.: An anatomical study of the choledocho-
duodenal area
Britsch. J. Surgery 50: (1963) 486
137. Hansson, K.: Experimental and clinical studies in
aetiologie role of bile reflux in akute
pancreatitis.
Acta chir Scand. (Isuppl) 375: (1967) 1
138. Hardy, E.G.,
Davenport, T.J.: The transduodenal approach to the common
bile duct.
Brit. J. Surg. 56: (1969) 667
139. Harnisch, R.: Zweitoperation der Gallenwegen Chirurgie
Zbl. Chir. 94: (1969) 388
140. Hartmann, V.G.,
Lumme, G.: Ursachen von Reoperationen am Gallenssystem
Zbl. für Chir. Leipzig 93: (1968) h.3
141. Hein, D.: Systematische morphologische Untersuchungen
über die Papillitis Stenosans.
Frankfurt Z. Pathologie 73: (1964) 427
142. Heiß, W.: Bedeutung der transduodenalen Sphinctero-
tomie in der Gallenchirurgie
Wien Klin. Wschr. 97: (1965)
143. Hemsendorf, K.: Die chirurgische Behandlung der Gallen-
wegserkrankungen
Deutsches med. J. (Berlin) 17: (1966) 656
144. Henry, E.,
Monties, J.M.: Resutats des sphincterotomies oddiennes dans
les affections lithéasiques de la voie
biliaire principale
Ann. Chir. 16: (1962) 346
145. Hepp, J.,
Isserlis, G.,
Mercadier, M.: Les cancers des voies biliaires extrahepa-
tiques (a propos de dix observations)
Arch. Mal. Appar. dig. 43: (1954) 1041
146. Hepp, J.: Tijdschrift voor gastro-enterologie
8: (1965) 400

147. Hepp, J.: Münch. med. Wschr. 108: (1966) 1313
148. Hepp, J.,
Bismuth, H.: Les accidents, peroperatoires de la
sphincterotomie oddienne
Ann. Chir. 20: (1966) 331
149. Herfurth, K.,
Keclik, M.: Zur klassifikation von Beschwerden nach
Cholecystektomien
Münch med. Wschr. 1: (1961) 1
150. Hess, W.: Operative Cholangiographie: Technik,
Diagnostik, und Praxis
Georg Thieme Stuttgart (1955)
151. Hess, W.: Die stenosierende Papillitis
Chir.Praxis 23 (1957)
152. Hess, W.: Die Choledochoduodenostomie
Chri. Praxis 19 (1958)
153. Hess, W.: Die Erkrankungen der Gallenwege u. des
Pankreas
Georg-Thieme Stuttgart (1961)
154. Hess, W.: Probleme der Operationswahl in der Gallen-
chirurgie
Chirurg 38: (1967) 197
155. Hess, W.: Die Stenosen der Papilla vateri
Akt. Chir. 3: (1968) 81
156. Hess, W.: Nacheingriffe nach Gallenoperationen
Wien Klin. Wschr. 80: (1968) 657
157. Hess, W.: Die chronische Pankreatitis, Klinik,
Disgnostik, und chirurgische Therapie der
chronischen Pankreatitien
H. Huber Stuttgart (1969) Band 6
158. Hess, W.: Cholezystitis, Cholelithiasis und ihre
Komplikationen
Klinische Gastroenterologie Bd,2
L.Demling(Hrsg.) Thieme Stuttgart (1973)
159. Hess, W.: Diagnostik der Papillenstenose
Fortschr. Med 93: (1975) 200
160. Hofmeister, V.: Die Methodischen Dilation der Papilla
chiodeni und die Choledochoduodenal
Drainage (nach Fischer)
Zbl. Chir. 40: (1913) 5
161. Holle, G.: Pathologische Anatomie der Beziehung
zwischen Leber und Pankreas
Acta Hepato-Splenol Stuttgart 6:(1959)202

162. Holle, G.: Die Bauprinzipien der Vaterschen Papille und ihre funktionelle Bedeutung unter normalen und krankhaften Bedingungen
Dtsch. med. Wschr. 85: (1960) 648
163. Holle, G.: Neue Befunde zur Morphologie u. Physiologie der Vaterschen Papille
Z. ärztl. Fortbildg. 57: (1963) 402
164. Horykiewytsch, Th.: Zur Funktion des Ductus choledochus und der Papille
Fortschr. Röntgenstr. 90: (1959) 323
165. Horykiewytsch, Th.: Intravenöse Cholangiographie
Thieme, Stuttgart (1956)
166. Hotz, K.: Experimental and clinical studies in Aetiologic role of bile reflux in acute Pankreatitis
Acta chir. Scand. (isuppl) 1. (1967)
167. Howard, J.M., Jordan, G.L.: Surgical diseases of the pancreas
Philadelphia Lippincott co. (1960) pp. 159-189
168. Howard, J.M., Nedwich, A.: Correlation of the histologic observations and operative findings in patients with chronic pankreatitis.
Surg. Gyn. and Obst. 132: (1971) 387
169. Jolly, E.C.; Baker, J.W., Schmidt, H.M., Walker, J.H., Holm, J.C.: Operative Cholangiography, a case for its routine use
Ann. Surg. 167: (1968) 551
170. Jones, S.A., Smith, L.L.: transduodenal sphincteroplasty for recurrent pankreatitis
Ann. Surg. 136: (1952) 937
171. Jones, S.A., Steedman, R.A., Keller, T.B., Smith, L.L.: Transduodenal sphincteroplasty (not sphincterotomy) for biliary and pancreatic disease.
Am. J. Surg. 118: (1969) 292
172. Jones, S.A.: Sphincteroplasty in the treatment of biliary tract disease
Surgical clinics of north America 53: (1973) 1123
173. Kaiser, E.: Schweiz med. Wschr. 87: (1957) 251
174. Kaiser, E.: Postoperative Veränderungen des normalen u. des pathologischen Choledochus
Helv. chir. Acta 25: (1958) 5
175. Kaiser, E., Willenegger, H.: Ergebnisse operativ behandelte Papillenstenosen
Helv. chir. Acta 26: (1959) 201

176. Kaiser, E.: Zur chirurgischer Behandlung der Papillenstenosen
Helv. chir. Acta 27: (1960) 441
177. Kantor, H.G.,
Glenn, F.: Cholangiography; a critical analysis
Arch. Surg. 70: (1955) 237
178. Kavlie, H.,
White, T.T.: Flow rates and manometry in the assessment of the common bile duct
Acta chir. Scand. 138 : (1972) 817
179. Keighley, M.R.B.,
Graham, N.G.: The Aethiology and prevention of pankreatiti: following biliary tract operations
Brits. J. Surgery 60: (1973) Nr. 2. P. 149
180. Kern, E.: Operationstaktik der Gallenwegsrevision
Langenbecks Arch klin. Chir. 313: (1965) 264
181. Kern, E.,
Beck, K.,
Biancho, L.,
Gruenagel, H.,
Strauss, I.: Das Krankheitsbild der primären fibrösen Gallengangsstenose
Langenbecks Arch. Chir. 321: (1968) 259
182. Kern, E.: Zweitoperationen an den Gallenwegen;
Indikationen
Langenbecks Arch. Chir. 334: (1973) 275
183. Kern, E.: s. Reifferscheid (1975)
184. Kreilkamp, B.L.,
Boyden, E.A.: Anatomical record 76: (1940) 485
185. Kricke, E.: Die Bedeutung der Vaterschen Papille im Rahmen der chirurgischen Behandlung der Gallenwegserkrankungen
Bericht über ein Symposium in Braunschweig 22 März (1975) P. 65
186. Konok, G.P.,
Thompson, A.G.: Pankreatic ductal mucosa as a proctive barrier in the pathogenesis of pancreatitis
Am. J. Surg. 117: (1969) 18
187. Kuhn, H.: s. Reifferscheid (1975)
188. Kourias, B.;
Papcharalampous, N.,
Liapasis, D.: Sphinctérotomie d' indication restreinte
Données cliniques radiologiques et histopathologiques diaprès
Lyon Chir. 57: (1961) 641
189. Kourias, B.,
Tierris, E.,
Papaevangelou, E.: Resultats a distance de la Sphincterotomie Oddienne d' indication restreinte
Rev. int. Hèpat 3: (1965) 581
190. Kourias, B.: Transduodenal sphincterotomy with strict Indications an evaluation of 113 cases
Am. J. Surg. 112: (1966) 426

191. Kourias,B.: Zur Operationstaktik der Gallenwegsrevision wegen Steinleidens
Chirurg. 38: (1967) 214
192. Kourias,B., Tobler,A. : Das postcholecystektomie-Syndrom auf Grund unserer spätergebnisse bei 551 Nachuntersuchten Fällen der Jahre 1950- bis 1955
Chirurg. 30: (1959) 398
193. Kourias,T.: Zum Problem der transduodenalen Sphinkterotomie bei Gallen-Operationen
Bruns Beitr. klin. Chir. 202: (1961) 322
194. Köle,W., Oser,W.: Chirurg 40: (1969) 372
195. Kraft,E., Walz,U.M.: Zur Chirurgie des Hepato-Choledochus u. der Papilla vateri, Diagnostik, Indikationstellung und Erfahrung bei 1914 Gallenoperationen aus den Jahren 1961 - 1965
Med. Welt 17: (1966) 2541
196. Kraus,H., Kerne,E.: Some current problems of biliary tract surgery
Surgery 62: (1967) 983
197. Krönke,E.: Operationsindikation der Krankheiten der Gallenwege vom Chirurgen aus gesehen
Therapiewoche Heft 19 (1964) Karlsruhe
198. Krumhaar,: s. Reifferscheid (1975)
199. Kune,G.A.: Surgical Anatomy of common Bile Duct
Arch.Surg 89: (1964) 995
200. Kunz,H.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 282:(1955)882
201. Kümmerle,F.: Probleme der Erkennung und Behandlung maligner Tumoren des Pankreas. Symposium : Pathologie Biochemie und Therapie der Pankreaserkrankungen Gießen (1976)
202. Kümmerle,F.: s. Reifferscheid (1975).
- 203.Kümmerle,F.: Chirurgie der chronischen Pankreatitis
Langenbecks Arch. klin. Chir. 334:(1973)342
204. Günter V.H., Härb,H., Kyrle,P., Redtenbacher,H.: 20 Jahre Chirurgie der Pankreatitis
Fortschr. Med 90 Jg (1972) Nr. 30
205. Kyrle,P.: Anzeige und Resultate der Papillo-Sphinkterotomie
Rev. int. Hepat. Chir. 15: (1965) 889

206. Lahey, F.H.,
Pyrtek, L.J.: Experience with operative management of 280 structures of bile ducts, with a description of a new method and a complete followup study of end results in 229 of the cases
Surg. Gyn. and Obst. 91:(1950) 25
207. Lamy, J.,
Sarles, G.C.,
Assodourian, R.: Notre position actuelle sur la sphinctérotomie au cours du traitement de la lithiase biliaire
Rev. int. Hepat. 15: (1965) 893
208. Larson, R.L.,
Hodgson, J.R.,
Priestley, J.T.: The early and long term results of 500 consecutive explorations of the common duct
Surg. Gyn. and Obst. 122: (1966) 744
209. Lataste, J.,
Vayre, P.,
Giuli, R.: A propos de 89 sphincterotomies oddiennes indication biliaire
Presse mèd. 72: (1964) 18
210. Lefebere, F.: Indications personnelles de la sphincterotomie
Rev. int. Hepat. 15: (1965) 935
211. Lempke, R.E.: The sphincter of oddi and gallbladder function
Ann Surg. 15 (1963) 9
212. Lichtenauer, F.,
Treptow, H.R.: Gallenabflußstörungen
Münchener med. Wochenschrift 112: (1970) H. 4 129
213. Lindenauer, S.M.,
Child, C.G.: Disturbances of liver funktion in biliary tract disease
Surg. Gyn. and Obst. 123: (1966) 1205
214. Lorenz, H.: Ein weiteres Beitrag zur Gallenwegchirurgie Die Choledochotomia transduodenalis
Med. Klin. 16 (1920) 671
215. Loutsch, H.: Resultats fonctionnels, complications et echecs indications legitimes et abus de la sphincterotomie oddienne dans la lithiase biliaire
Rev. int. HEpat. 15: (1965) 901
216. Madden, J.L.: Common duct stones; their origin and surgical mangement
Surg. Clin. North America 53:(1973) 1095
217. Mallet-Guy, P.L.,
Durand, L.: Press mèd 57:(1950) 947
218. Mallet-Guy, P.: Pression des Voies biliaires et chirurgie
Diss Lyon Chir. 39: (1943) 50
Zit nach Lehen, A.
219. Mallet-Guy, P. Ref. Zentr. Org. ges. Chir 134:(1954) 112
220. Mallet-Guy, P.,
Rose, D: per-operative Manometry and radiology in biliary tract disorders
Brit. J. Surg. 44 : (1956) 55

221. Mallet-Guy, P.: Rev. Foie 39: (1964) 95
222. Mallet-Guy, P.,
Courtieu, G.,
Jacquement, P.,
Chaib, S.: Enquête sur les resultats fonctionnels
éloignés et sphincterotomies transduodénales
en chirurgie biliaire
Lyon Chir. 55: (1959) 523
223. Mallet-Guy, P.: Pathologenesese, Symptomatologie und Therapie
pathologischer Veränderung der Papilla
vateri
Dtsch. med. Wschr. 85: (1960) 652
224. Mallet-Guy, P.,
Feroldi, P.,
Métais, B.,
Virgillo, G.: Lyon Chir. 58: (1962) 342
225. Mallet-Guy, P.,
Riedweg, M.,
Dejour, H.: Analyse experimentale des effects de la
section partielle du sphincter d'oddi
dans les hyperpressions duodénales provo-
quées.
Lyon Chir. 59: (1963) 821
226. Mallet-Guy, P.: Rev. Foie 39: (1964) 95
227. Mallet-Guy, P.,
Rousset, L.P.: Statistique personnelle de la sphinctero-
tomie
Rev. int. Hépat. 15: (1965) 1031
228. Mallet-Guy, P.,
Gignoux, M.,
Bernard, L.: Sur les conditions diverses dans lesquelles
se dilate la voie biliaire principale
Lyon Chir. 62: (1966) 161
229. Mallet-Guy, P.: Sur 1,272 opérations pour lithiase de la
voie biliaire principale
IV Indications et limites de Lâbord trans-
duodénal des calculs choledociens
Lyon Chir. 72: (1976) 399
230. Marschall, J.F.,
Bland, R.: Operations upon the common bile duct for
stones
Ann. Surg. 149: (1959) 793
231. Marschall, G.,
Loubatières, R.: La sphincteroplastie de L'oddi traitement
rationnel de la Cholédocolithiase et des
oddites organiques
Ann Chir. 14: (1960) 887
232. Marschall, R.D.: Transduodenal Ampullaplasty in the surgery
of the common bile duct
Aust. N.Z.J. Surg. 32: (1962) 160
233. Mättig, H.: Die Rolle der Choledochotomie in der Gallen-
wegschirurgie
Zbl. Chir. 89: (1964) 1009
234. Mättig, H.,
Hitschfeld, H.J.: Die postoperationen Untersuchungen der Papillen-
funktion und ihre Konsequenzen
Zbl. Chir. 93: (1968) 771

235. Mättig, H.: Beurteilung von Abflusstörungen der Gallenwege mit Hilfe der peroperativen Debitmetrie
Zbl. Chir. 94: (1969) 715
236. Mauchet, A.,
Marquand, A.,
Guivarch, M.,
Lenriot, J. P.: Memoires de L'Academie de Chirurgie
91: (1965) 987
237. Maurer, G.: Postoperative Pankreatitis
Langenbecks Arch. Klin. Chirurgie
292: (1959) 601
238. McCarthy, J. D.: Radiomanometry during biliary operations
Arch. Surg. 100: (1970) 424
239. McCormick, J. St.,
Bremner, D. N.,
Thomson, J. W. W.,
McNair, T. J.,
Philp, F. F. R.: The operative cholangiogram . Its interpretation, Accuracy and value in association with Cholecystectomy
Ann Surg. 180: (1975) 902
240. McCutcheon, A. D.,
Race, D.: Ann. Surg. 155: (1962) 523
241. McCutcheon, A. D.: A fresch approach to the pathogenesis of Pankreatitis
Gut 9: (1968) 296
242. McLaughlin, C. W.,
Coe, J. D.: Reliability of conventional indications for common bile duct exploration
Arch. Surg. 100: (1970) 421
243. McLver Nach Griebmann
244. McBurney, C. L.: Removal of biliary calculi from the common duct by the duodenal Route
Ann. Surg. 24: (1898) 481
245. Meier, A. L.,
Schweingruber, B.,
Meinardus, K.: Indikation und Resultate der Choledochoduodenostomie
Helv. Chir. Acta 26: (1959) 516
246. Mester, E.: Transduodenal Sphincterotomie
Zbl. Chir. 81: (1956) 545
247. Mester, E.: Transduodenale Sphinkterotomie. Indikation, Diagnostik und Resultate
Langenbecks Arch klin. Chir. 301: (1962) 464
248. Mester, E.: les indications et les resultats de la sphincterotomie
Rev. int. Hèpat 15: (1965) 925
249. Millbourn, E.: On the excretory ducts of the pancreas in man with special reference to their relations to each other to the common duct and to the duodenum
Acta anat. Basel. 9: (1950) 1

250. Mirizzi, P.L.; La colangiografia durante las Operaciones de las vias biliares
Bol. Soc. Cirug Buenos Aires 16: (1932) 1933
251. Möller, C., Residual common duct stones
Santavirta, S.: Acta Chir. Scand. 138: (1972) 183
252. Mongè, J.J., Secondary exploration of the biliary tract
Duluth, M.: America J. of Surgery 111: (1966) Nr.5
253. Müller-Beissenhirtz, P., Das Problem der Papillotomie im Rahmen
Berger, H.J., der Erkrankungen der ableitenden Gallenwege
Alnor, P.C.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 318: (1967) 232
254. Müller-Kluge, M., Zweit und Mehrfacheingriffe am biliaren
Spohn, K., System
Erich, H.J.: Fortschritte der Medizin Würzburg J. 87:
Nr. 9, (1969) 387
255. Nana, A., Resultatele tardive dupa interventicle
Toader, C.: odiane
Chirurgia (Bucuresti) 13: (1964) 669
256. Niedner, F.F.: Verhütung des Auftretens von Beschwerden
nach der Cholezystektomie
München med. Wschr. (1957) 550
257. Niedner, F.F.: Die Papillenplastik zur Behebung der Stenosen
der Papilla Vateri und ihre anatomischen
Grundlagen
Dtsch. Z. Chirurg. 285: (1957) 455
258. Nuboer, J.F.: Die Altersveränderungen der extrahepatischen
Gallenwege
Frankf. Zschr. Path. 42: (1931) 292
259. Olivier, C., Suites immédiates et résultat éloigues de
Rettori, R.: 108 Sphincterotomie Oddiennes d'indication
biliaire
Revue int. Hèpat 3: (1965) 601
260. Ollinger, P.: Sphincterotomie
Langenbecks Arch. klin. Chir. 288: (1958) 6
261. Olivier, C., Suites immédiates et resultats éloignés de
Rettori, R., 108 Sphincterotomie Oddiennes
Lihaude, H., 89: (1965) 269
Garein, P.,
Epfelbaum, R.:
262. Ortiz, F.E.: Esfinteropapilotomia a medida
Pren. méd. Argent. 58: (1971) 1822
263. Ottenjann, R., Operative Gastrointestinal Endoskopie
Classen, M., II. Europascher Endoskopie Kongreß Konstanz
Koch, H., (1975)
Safrany, L.,
Seifert, E.:

264. Ozawa,K.,
Kitamura,O.,
Uchida,K.,
Honjo,I., Clinical trial of C D P Choline as a
medicament for acute pancreatitis and its
relation to pancreas and liver damage in
acute pancreatitis
Bulletin de la Societè internationale de
Chirurgie 5 - 6 (1974) 483
265. Pasquali,E.: Chirurgia Gastroent. (1967) 378
266. Peel A.L.G.,
Hermon-Taylor,J.,
Ritchie,F.O.: Technique of transduodeanal exploration of
the common duct.Duodenoscopy appearances
after biliary sphincterotomy
Annals of the Royal College of Surgeons of
England 55: (1974) 236
267. Peiper,H.J.,
Hallenberg,A.,
Giersberg,O.: Die percutane transhepatische Cholangio-
graphie
Langenbecks Arch. Chir. 317: (1967) 232
268. Peiper,H.J.,
Zühlke, Gutartige Gallengangstenosen
Indikation zur Operation
Hsg. Heberer,G. und Hegemann,G.
Springer Verlag 1974 s. 309
269. Pereira- Lima,J.: Anomalous Location of the Papilla of Vater
Am. J. Surgery 128: (1974) 71
270. Persenico,S.G.,
Schamau,M.: Innerer Durchmesser des Ductus Choledochus
und seine Bedeutung für die intraoperative
Beurteilung der Gallenwege
Helv. Chir. Acta. 41: (1974) 615
271. Poilleux,P.,
Michon,H.: Contrôle de la fonction oddienne par la
kinesimètrie peret post-operaiores
J. Chir. (Paris) 84: (1962) 423
272. Priestly,J.T.: Surgical treatment of Pankreatitis
Surg.Gyn. Obstet. 94: (1952) 369
273. Rathcke,L.: Steinrecidiv und Gallenwegsanastomosen
F. Enke Verlag Stuttgart (1956)
274. Rathcke,L.: Gallenblase u. Gallenwege in klinische
Georg Thieme , Stuttgart (1962)
Chirurgie für die Praxis Bd III.S. 860
275. Rathcke,L.: Papillitis
Langenbecks Arch. Chir. 313: (1965) 300
276. Reichle,R.,
Kraft,E.: Erfahrung mit der Sphincterotomie
Langenbecks Arch. klin. Chir. 303: (1963) 11
277. Reifferscheid,M.: Chirurg 26: (1955) 308
278. Reifferscheid,M.,
Philipp,R.: Die Symptomatische Papillitis
Langenbecks Arch. klin. Chir. 313: (1965)279

279. Reifferscheid, M.: Der heutige Stand der Gallenwegschirurgie
Der Klinik-Arzt Medizin im Krankenhaus
4: (1975) Heft 9 s. 376
280. Reynolds, B.M.: Immediate effects of instrumental dilatation
of the Ampulla of Vater
Ann. of Surgery 164: (1966) 271
281. Riddel, D.H.,
Kirtley, J.A.: Stenosis of the sphincter of Oddi. trans-
duodenal sphincterotomy and some other
surgical aspects.
Ann. Surg. 149: (1959) 773
282. Ritter, U.: Funktion u. Funktionsstörungen der extra-
hepatischen Gallenwege
Klin. Wschr. 39: (1961) 821
283. Ritter, U.: Zur Pathophysiologie des Postcholecystek-
tomie Syndroms
Gastroenterologia (Basel) 107: (1967) 73
284. Rives, J.: J. de Chirurgie 81: (1961) 197
285. Rosenthal, A.: Zur Sphincterotomie u. transpapillären
Choledochusdrainage
Chir. 36: (1965) 350
286. Roux, M.,
Rettori, R.: Technique de la sphincterotomie Oddienne
J. Chir. (Paris) 72: (1956) 761
287. Roux, M.,
Voyre, P.,
Farah, A.: Notre experience de la sphincterotomie
Oddienne indications et résultats
Rev. int. Hépat 15: (1965) 783
288. Roux, M.,
Rettori, R.: Resultats éloignés de la sphinctérotomie
Ann. Chir. 16: (1962) 342
289. Salembier, Y.,
Ribet, M.,
Dupont, M.: Ann. Chir. 18: (1964) 723
290. Salembier, Y.: Rev. int. d'hépat. 15: (1965) 917
291. Schein, C.J.,
Beneventano, T.C.; Biliary Manometry: Its role in clinical
surgery
Surgery 67: (1970) 255
292. Schein, C.J.,
Tawil, V.E.,
Dardik, H.,
Beneventano, T.C.: Common duct dynamics in man the Influence
of sympathetic block
Ann. J. Surgery 119: (1970) 261
293. Schega, W.: Klin. Med. (Wien) 14: (1959) 483
294. Schega, W.: Chirurg. 45: (1974) 158

295. Schega, W.: s. Reifferscheid (1975)
s. Spohn (1973)
296. Schenker, U.,
Mlynek, H. J.: Über Reoperationen an den Gallenwegen
Zbl. für Chirurgie Heft 35. (1971)
297. Schmidt, H.,
Creutzfeldt, W.: The possible role of phospholipase A. in
the pathogenesis of acute pancreatitis
Scand. J. Gastroenterol. 4: (1969) 39
298. Schön, H.: Zur funktionellen Morphologie der Gallen-
und Pankreasgangpapille bei Mensch und Rind
Z. Zellforsch. 18: (1951) 194
299. Schriefers, K. H.: Die biliäre Lebercirrhose bei Erkrankungen
der extrahepatischen Gallenwege
Langenbecks Arch. klin. Chir. 302: (1963) 562
300. Schriefers, K. H.: 97. Nordwestdt. Chirurtagung
Zbl. Chir. 91: (1966)
301. Schriefers, K. H.: Spezielle Chirurgie für die Praxis
Tieme, Stuttgart (1969)
302. Schulze, K. H.: Zbl. Chir. 79: (1954) 1204
303. Schumann, U.: Zsch. Chir. 87: (1962) 823
304. Schultheiss, H. R.,
Rossetti, M.,
Qeri, H. U.: Reversible Papillitis beim Gallensteinleiden
Zur Frage der Operationstaktik
Langenbecks Arch. klin. Chir. 313: (1965) 282
305. Schwartz, A.,
Birnbau, D.: Röntgenologic Study of the topography of
the choledochoduodenal junction
Am. J. Röntgenology Nucl. Med. 87: (1962) 772
306. Schwemmele, K.: Operationsindikation u. Operationstaktik
bei der chirurgischen Therapie der chronisch.
Pankreatitis
Chirurg. 45: (1974) 465
307. Seifert, G.: Das Morphologische Bild der chronischen
Pankreatitis
Langenbecks Arch. klin. Chir. 316: (1966) 264
308. Serfling, H. J.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 292: (1959) 642
309. Shingleton, W. W.,
Gamburg, D.: Stenosis of the sphincter of Oddi
Am. J. Surgery 119: (1970) 35
310. Siacca, F.: Indications et resultats de la sphinctero-
tomie Oddienne
Rev. int. d'hepat. 3: (1965) 487

311. Simirnov, E. V.,
Porembsky, O. B.:
Surgical treatment of chronic cholecysto-
pancreatitis
Vestn. Hir 95: (1965) 64
312. Smith, S. W.,
Engel, C.,
Averbook, B.,
Longmire, W. P.:
Problems of Retained and Recurrent Common
Bile Duct Stones
J.A.M.A. 164: (1957) 231
313. Soler-Roig, J.:
Papillotomies transduodénales
Lyon Chir. 55: (1959) 879
314. Soupault, R.,
Bucaille, M.,
Bucchini, I.:
Ann. de Chirurgie 33: (1957) 833
315. Spängler, H. W.:
J. int. Coll. Surg. 44: (1965) 495
316. Spohn, K.,
Müller-Kluge, F.:
Vortrag ärztl. Verein Hamburg 10: (1965) 64
317. Spohn, K.,
Alnor, P.,
Frisch, A.,
Kern, E.,
Kole, W.,
Mittelbach, H. R.,
Schega, W.:
Rundgespräch zum Thema Eingriffe an den
Gallenwegen aus benigner Ursache
Langebecks Arch. klin. Chir. 334: (1973) 311
318. Stalport, J.,
Horeczki, G.:
Acta. Chirurgica Belgica 8: (1963) 813
319. Spohn, K.,
Fux, H. D.,
Müller-Kluge, M.,
Wallenstein, F.,
Tewas, G.:
Die chirurgische Behandlung der Gallenblase
und Gallenwege berichtet über ein Symposium
in Braunschweig 22. März (1975) S. 41-64
320. Spohn, K.,
Fux, H. D.,
Müller-Kluge, M.,
Wallenstein, F.,
Tewas, G.:
Chirurgische Therapie und intraoperative
Diagnostik der Gallenwegerkrankungen
Therapie Woche 25: (1975) 1033
321. Stalport, J.:
Etude par debimétrie de la physiophologie
oddienne
J. Chir (Paris) 88: (1964) 11
322. Stalport, J.,
Nicolas, E.,
Demellenne, A.,
Horeczki, G.:
J. Chir. (Paris) 83: (1962) 165
323. Stalport, J.:
Abord transoddien de la voie biliaire princi-
pale
Rev. int. d'hépat. 15: (1965) 791

324. Starr, K.W.: Recurrent Choledocholithiasis and Obstructive pancreatic problems after choledochotomy
Aust. N.Z. J. Surgery 3: (1954) 206
325. Stauber, R.: Zur Frage der intraoperativen Diagnostik in der Gallenchirurgie mit besonderer Berücksichtigung einer neuen Methode der Radionuclide
Chirurg 35: (1964) 536
326. Stauber, R.: Neue Technik einer intraoperativen Elektromanometrie der Gallenwege
Chirurg 37: (1966) 541
327. Stauber, R.: Die Sphinkterirritation an der Papilla Vateri
Acta Chirurgica Austriaca Wein J.1 H-3 (1969) S. 65-71
328. Stefanini, P., Carboni, M., Patrassi, N., Benardinis, G.D., Negro, P., Loriga, P.: Transduodenal Sphincteroplasty: Its use in the treatment of lithiasis and benign obstruction of the Common bile duct
Am. J. Surgery 128: (1974) 672
329. Stefanini, P., Carboni, M., Patrassi, N., Loriga, P., Benardinis, G.D., Negro, P.: Factors influencing the long term results of cholecystectomy
Surgery Gyn. u. Obst. Vol 139: (1974) 734
330. Stiges, A.: J. of the international College of Surgeons
42: (1964) 111
331. Stiller, U.: Probleme bei der Behandlung von Gallenabflußstörungen in distalen Gangapparat und an der Papille
Langenbecks Arch klin. Chir 303: (1963) 41
Ann. de Chirurgie 22: (1968) 1347
332. Stoppa, R., Seror, J., Rives, J., Prevost, J.J.:
333. Stuart, M., Hoerr, S.O.: Late results of side to side choledochoduodenostomy and of transduodenal sphincterotomy for benign disorders
Am. J. Surgery 123: (1972) 67
334. Szeleczky, J.: Erfahrungsbericht über die transduodenale Sphinkterotomie; Komplikationen und Letalität
Bruns' Beiträge zur klin. Chir. 217: (1969) 241

335. Tagliaferri, G.,
Sanctis, C.,
Fasanelli, S. Ospedali d'Italia Chirurgia 15: (1966) 239
336. Taubert, F. : Die Transduodenale Papillotomie
Zbl. Chir. 90: (1965) 1697
337. Thomas, C.G.,
Nicholson, C.P.,
Owen, P.: Effectiveness of choledochoduodenostomy and
transduodenal sphincterotomy in the treat-
ment of benign obstruction of the common
bile duct.
Ann. of Surgery 173: (1971) 845
338. Thompson, A.J.,
Howard, J.M.,
Vowles, K.D.J.: Akute pankreatitis following choledochotomy
Surg. Gyn. and Obstet. 105: (1957) 706
339. Thurston, O.G.
Edmonton, A.: Pathogenesis of Gallstone pankreatitis
Am. J. of Surgery 129: (1975) 301
340. Ungeheuer: s. Reifferscheid (1975)
s. Spohn (1973)
341. Uray, E.,
Kosa, C.,
Nagy, T.: Anasthesiologische Fragen bei Gallenopera-
tionen ausgeführter Radiomanometrie
Chirurg 402 (1969) 90
342. Vahala, Z.,
Charvat, A.: Sekundäre sphinkterotomie bei der Behandlung
des Postcholecystektomischen Syndroms
Gastroenterologia Basel Suppl. ad
107: (1967) 88
343. Vajcner, A.,
Grosshing, S.,
Nicaloff, D.M.; Physiologie evaluation of Sphincteroplasty
Surgery 62: (1967) 589
344. Voegeli, E.: Die heutigen Granzen der Cholangiographie
Schweiz med. Wschr. 103: (1973) 153
345. Vosschulte, K.,
Wagner, E.; Chirurgische Behandlungswege bei chronischer
Pankreatitis
Münch med. Wschr. 100: (1968) 1704
346. Walters, W.: Spasm of the common bile duct producing
pain after sphincterotomy
Arch Surgery 73: (1956) 547
347. Walters, W.: Postcholecystectomy dyskinesia, with pankrea-
titis, sphincteritis and choledocholithiasis
as causes
J. Am. med. Association 160: (1956) 425
348. Walters, W.,
Tama, L.,
Majisano, J.: acute haemorrhagic pancreatitis and necrosis
associated with choledochal Sphincterotomy
Surgery clin. n. Am 41: (1961) 979

349. Weber, F.: Erfahrung mit der transduodenalen Papillotomie
Langenbecks. Arch. Klin. Chir. 315: (1966) 199
350. Weiss, A.,
Gros, C.H.,
Grenier, J.,
Bloch, J.,
Witz, J.: Arch. Mal. Appar. dig. 52: (1963) 525
351. Weitz, G.,
Frahm, G.,
Haenisch, G.: Langenbecks Arch. klin. Chir. 307: (1964) 27
352. Westphals, K.: Muskelfasern Nervensystem and pathologie der Gallenwege
Ztschr. Klin. Med. 96: (1923) 23
353. White, T.T.,
Waisman, H.,
Hopton, D.: Radiomanmetry flow rates and cholangiogram in evaluating common bile duct pathology 220 cases
Ann. J. Surg. 123: (1972) 73
354. Wiechno, W.: Sphincterotomy
Rev. int. d 'hepat. 15: (1965) 999
355. Wiechno, W.;
Snieszko, S.F.,
Yasutake, W.T.: Arch. path. Chicago 60: (1955) 26
356. Wildegans, H.: Die Endoskopie der Gallengänge
Dtsch. med. Wschr. 83: (1958) 1775
357. Wildegans, H.: Die operative Gallengangsendsoskopie in Gallenblase und Gallenwege
Z. Bad Mergentheimer Stoffwechseltagung
Hrsg von W. Boecker Stuttgart (1963)
358. Wildinson, L.H.,
Simms, A.G.,
Floyd, V.T.: Operative Cholangiography
Arch. Surgery 92: (1966) 677
359. Willenegger, H.,
Kaiser, E.: Zur chirurgischen Behandlung der Papillenstenose mit besonderer Berücksichtigung der Papillenspaltung
Helv. Chir. 27: (1960) 441
360. Willenegger, H.,
Müller, J.,
Roth, B.,
Kaiser, Ch.: Spätresultate nach transduodenaler Sphinkterotomie bei akuter biliäre bedingter Pankreatitis
Zbl. Chir. 99: (1974) 751
361. Willenegger, H.,
Kaiser, Ch.,
Roth, B.,
Müller, J.: Zur Transduodenalen Papillenspaltung operationstechnik, Indikation, und Ergebnisse
Helv. Chir. Acta. 41: (1974) 803
362. Williams, L.F.,
Bryne, J.J.: Surg. Gyn. und Obstet 124: (1967) 531
363. Wood, E.M.,
Snieszko, S.F.,

364. Wood, E.M. : Anomalous Location of the Papilla of Vater
Am. J. Surg. 111 : (1966) 265
365. Wrangel, U.V.,
Bublitz, G. : Untersuchungsmethoden der Gallenblase
sowie der Gallenwege unter besonderer
Berücksichtigung der perkutanen trans-
hepatischen Cholangiographie
Bericht über ein Symposium in Braun-
schweig 22. März (1975)
367. Wittrin, G. : Das postcholezystektomie-Syndrom aus
chirurgische Sicht
Klinikerzt 5: (1976) 359
368. Ackeren, V.,
Henning, H.,
Soehendra, N. : Erfahrungen über die Papillotomie
Zbl. Chir. 98: (1973) 191
369. Amman, R.W.,
Deyhle, P.,
Butikofer, E. : Fatal necrotising pankreatitis after
peroral cholangio-pankreatography,
Gastroenterology 64: (1973) 320
370. Becker, V. : Pathologische Anatomie der Pankreas-
Erkrankungen
Klinikerzt 4.11, (1975) 457.
371. Bilbao, M.K. : Komplikationen der ERCP bei 8681 ERCP
(Sammelstatistik)
Med. Trib. 45: (1975) 36
372. Blackwood, W.D.,
Vennes, J.A.,
Silivis, S.A. : Post-endoscopy pankreatitis and hyper-
amylasuria
Gastroint. Endoscopy 20: (1973) 56
373. Blumgart, L.H.,
Salmon, P.R.,
Cotton, R.B. : Endoscopy and retrograde Choledoch-
pankreatography in the diagnosis of the
patient with jaundice.
Surg. Gyn. Obstet. 138: (1974) 565
374. Bodvall, B. : The Postcholecystectomy Syndromes.
In : Clinics in Gastroenterology,
Saunders, London, Philadelphia, Toronto
1973, Volume 2, S. 103
375. Classen, M. : Progress report: fiberendoscopy of the
intestines
Gut 12: (1971) 330
376. Classen, M.,
Demling, L. : Endoskopische Sphinkterotomie der
Papilla Vateri und Steinextraktion aus
dem Ductus choledochus
Dtsch. med. Wschr. 99 : (1974) 496
377. Classen, M.,
Wurbs, D.,
Hagenmüller, F. : Steinabgang aus dem Ductus choledochus
nach Elektropapillotomie .
Fortschritte der gastroenterologischen
Endoskopie, Band 7

378. Classen, M.,
Safrany, L.:
Endoscopic Papillotomy and removal
of Gall stones.
Brit. med. J. 4 : (1975) 371
379. Classen, M.,
Demling, L.:
Präoperative Pankreasdiagnostik mit
der Duodenoskopie
Chirurg 43: (1972) 247
380. Classen, M.,
Schwamberger, K.:
Reintervention an den Gallenwegen
Internistische Diagnostik
Chirurg 45: (1974) 145
381. Cotton, P. B.,
Beales, J. S. M.,
Cole, J. A. :
Hazards of endoscopic retrograde Cholan-
gio-pankreatography
In : Demling, L. und Classen:
Endoscopy of the small intestine with
retrograde pankreato-cholangiography.
Thieme, Stuttgart 1972
382. Demling, L.,
Classen, M.,
Frühmorgen, P.:
Atlas der Enteroskopie
Thieme, Stuttgart 1974
383. Demling, L.,
Koch, H.,
Classen, M.:
Endoskopische Papillotomie und Gallen-
steinentfernung.
Dtsch. med. Wschr. 99: (1974) 2255
384. Deyhle, P.,
Fimagalli, J.,
Paez, C.,
Jenny, S.,
Preter, B.,
Jenny, M.,
Klinischer Wert der endoskopischen
retrograden Pankreato-Cholangiographie.
Dtsch. med. Wschr. 97 : (1972) 1139
385. Doberauer, B.,
Kühlmayer, K.:
Chirurg 44 : (1973) 39
386. Eisenburg, J.:
Der Wiederholungseingriff an den Gallen-
wegen aus internistischer Sicht
Chirurg 45 : (1974) 150
387. Endo, Y.,
Mori, T.,
Tamura, H.,
Okuda, S.:
Cytodiagnosis of pancreatitic malignant
tumors by aspiration under direct
vision using a duodenal fiberscope.
Gastroenterology 67: (1974) 944
388. von Fritsch, E.,
Stolte, E.,
Classen, M.:
Vergleichende Untersuchungen von endo-
skopisch-radiologischen und morpho-
logischen Befunden bei der chronischen
Pankreatitis.
In: Becker, V: Gastroenterologie und
Stoffwechsel, Aktionen und Interaktionen
Baden-Baden. 1974

389. Fischer, R.,
Stumpf, A.,
Faiss, H.J.: Unsere Erfahrungen mit der Resek-
tionsbehandlung der therapie-
ressistenten Pankreatitis .
Med. Welt 24: (1973) 921
390. Födisch, H.J.: Die Morphologie der Papille.
Fortschr. Med. 93 : (1975) 197
391. Gerlach, U.,
v. Husen, N.,
Roessner, A.: Postcholezystektomie-Syndrom
aus internistischer Sicht
Klinikerarzt 5,5 (1976) 343
392. Gerlach, U., : Erkrankungen der Gallenblase und
Gallenwege
In: H. Losse und E. Wetzels (Hrsg.)
Rationelle Diagnostik in der inneren
Medizin Thieme, Stuttgart, 1973
393. Goebell, H.: Die Funktionsuntersuchung der Bauch-
speicheldrüse mit dem Sekretin-Pan-
kreozymin-Test.
In: Methodische Fortschritte im
medizinischen Laboratorium Band 2
Malabsorption, Maldigestion.
Hrsg. A. Enghardt und Lommel,
Verlag Chemie, Weinheim. 1974 S. 57-82
394. Grözinger, K.H.: Zur Kritik des sogenannten Post-
cholecystektomiesyndroms.
In: Klinische Gastroenterologie
Hrsg. L. Demling, Stuttgart:
G. Thieme 1973
395. Gronemeyer, R.,
Bässler, R.: Pathologie der Gallenwegserkrankungen
Klinikerarzt 4,9 (1975) 361
396. Heully, F.,
Gaucher, P.,
Laurent, J.,
Vicari, F.,
Fays, J. La duodenoscopie et cathétérisme des
voies biliaires et pancréatiques
Nouv. Presse med. 1 : (1972) 313
397. Hoferichter, J.: Klinische und experimentelle Unter-
suchungen zur akuten hämorrhagischen
Pankreasnekrose .
Arch. klin. Chirurg 317 : (1964) 319
398. Hollander, L.F.,
Kohler, J.J.,
Klein, A.: Zur chirurgischen Behandlung der
akuten nekrotischen Pankreatitis.
Chirurg 43: (1972) 342
399. Hotz, J.,
Goebell, H.: Diagnostik der Pankreasinsuffizienz
Klinikerarzt 4, 11: (1975) 443
400. Jacobs, G.,
Borkgreve, K.,
Betzner, J.,
Mannfeld : Bruns Beitr. Klinische Chirurg
6: (1973) 577

401. Kaiser, Ch.,
Roth, B.,
Mueller, J.,
Willenegger, H.:
Indikationsstellung und Später-
gebnisse nach transduodenaler
Sphinkterotomie bei alleiniger
Gallenwegserkrankung.
Zbl. Chir. 99: (1974) 774
402. Kasper, H.,
Hospach, R.:
Der diagnostische Wert des Vitamin-A-
toleranz-Tests bei Maldigestion und
Malabsorption
Dtsch. med. Wschr. 99: (1974) 354
403. Kasugai, T.,
Nobuyoshi, K.,
Kizu, M.,
Kobayashi, M.,
Hattori, H.:
Endoscopic pancreatocholangiography.
The pathological endoscopic pancreato-
cholangiogram.
Gastroenterology 63 : (1972) 227
404. Kawanishi, H.,
Sell, J. E.,
Pollard, H. M.:
Combined endoscopic pancreatic find
collection and retrograde pancreato-
graphy.
Gastroenterology 68 : (1975) A-176/1033
405. Kawai, K.,
Nakajima, M.,
Akasaka, Y.,
Shimamoto, K.,
Murakami, K.:
Die perorale Choledochopancreaticos-
kopie.
Leber, Magen und Darm 6: (1976) 121
406. Kozu, T.,
Oi, I.,
Takemoto, T.:
The cytology of the intrapancreatic
juice taken by duodenoscopic cannula-
tion into the duodenal Papilla.
2. Europ. Kongr. Dig. Endoskopie,
Paris 1972
407. Koch, H.,
Classen, M.:
The diagnosis of obstructive jaundice
by endoscopic retrograde cholangio-
pancreatography ERCP in malignant tumors.
Acta gastro-ent. belg. 36: (1973) 676
408. Koch, H.,
Classen, M.,
Demling, L.:
Endoskopisch retrograde Pankreatographie
Dtsch. med. Wschr. 99: (1974) 708
409. Koch, H.,
Classen, M.,
Schaffner, O.,
Demling, L.:
Papillotomy. Experimental Studies and
Initial Clinical Experience.
Scand. J. Gastroent. (in press.)
410. Koch, H.,
Classen, M.,
Schaffner, O.,
Demling, L.:
Endoskopische Papillotomie- Erste klin.
Erfahrungen.
In: Fortschritte der Endoskopie Bd. 6
Witzstrock, Baden-Baden 1975
411. Koch, H.,
Bosch, W.,
Schaffner, O.,
Demling, L.:
Klinische Wertigkeit der endoskopischen
Papillotomie
Acta Endoscopica et Radiocinematographica
Tome VI No. 3 (1976) 257

412. Kohnlein, H.E.: Die Problematik der Operation an den Gallenwegen
Med. Welt. 25: (1974) 781
413. Kühn, H.A.: Differential diagnose des Ikterus
Chirurg 41: (1970) 529
414. Lehmann, F.G.: Serologische Tumordiagnostik
Internist 16: (1975) 214
415. Link, M.: Sektionsbefunde bei Pankreas-
nekrose.
Z. ges. inn. Med. 20: (1965) 457
416. Liquory, C.,
Gourou, H.,
Chavy, A.,
Coffin, J.C.: Endoskopisch retrograde Pankreato-
graphie
Brit. J. surg. 61: (1974) 359
417. Manegold, B.C.: Endoscopic Papillotomy (EPT)
Personal communication
418. McCune, W.S.,
Shorb, P.E.,
Moscovitz, H.: Endoscopic cannulation of the
ampulla of Vater:
a preliminary report.
Ann. Surg. 167: (1968) 752
419. Mester, E.,
Füsy, J.: Nacheingriffe nach Gallenoperationen.
Zbl. Chir. 94: (1972) 1306
420. Miederer, S.E.,
Löffler, A.,
Siedek, M.,
Stadelmann, O.: Die endoskopische retrograde Cholangio-
Pankreatographie (ERCP) als post-
operative Untersuchungsmethode
Med. Welt. 25 (N.F.) (1974) 1285
421. Nebel, O.T.,
Silvis, S.E.,
Rogers, G.,
Sugawa, C.,
Mandelstam, P.: Komplikationen associated with Endo-
scopic retragrade cholangiopancreato-
graphy.
Gastroint. Endoscopy 22: (1975) 34
422. Norton, L.,
Eiseman, B.: Near total pancreatectomy for hemor-
rhagic pancreatitis
Am. J. Surg. 127: (1974) 191
423. Oi, I.: Duodenoscopy during pancreatic dis-
eases.
Arch. Mal. Appar. dig. 61: (1972) 349
424. Paquet, K.J.,
Miederer, S.E.: Gefahren bei diagnostischen und
therapeutischen endoskopischen Ein-
griffen am oberen Verdauungstrakt
Chir. Praxis 21: (1976) 383
425. Philip, J.,
Koch, H.,
Classen, M.: Varianten und Anomalien der Papilla
Vateri und der Bauchspeicheldrüse.
Vortrag VI. Kongreß d. Deutschen
Gesellschaft f. Endoskopie.
Erlangen 1973

426. Pimparkar, B.D.,
Tusky, E.G.,
Kalser, M.H.,
Bockus, H.L.:
Correlation of radioactivity and
chemical fecal fat determinations
in the malabsorption syndrome.
Amer.J. Med. 30: (1961) 910
427. Pinotti, H.W.,
Pontes, J.F.,
Battarello, A.:
Surgical procedures upon juxtaam-
pullar duodenal diverticula.
Surg. Gynec. Obstet. 135: (1972) 11
428. Ranson, J.H.C.,
Rifkind, K.M.,
Roses, D.F.,
Fink, S.D.,
Spencer, F.C.:
Prognostic signs and the role of
operative signs and the role of
Management in acute pancreatitis.
Surg. Gynec. Obstet.
139: (1974) 69
429. Rettenmaier, G.:
Pankreasdiagnostik mit der Ultraschall
schnittbildmethode,
Dtsch. med. Wschr. 98: (1973) 1975
430. Ruppini, H.,
Amon, R.,
Ettl, W.,
Classen, M.,
Koch, H.,
Demling, L.:
Akute Pankreatitis nach endoskopischer
retrograder Pankreatographie,
Vortrag. Kongreß für gastroenterologi-
sche Endoskopie, Erlangen 1973
5. Kongr. dtsh. Ges. Endosk.
Schattauer, Stuttgart New York 1974
431. Rösch, W.,
Stolte, M.:
Unusual fatal complications following
gastroscopy
Endoscopy 6: (1974) 56
432. Rösch, W.
Workshop:
Operative endoscopy.
Endoscopy 7: (1975) 157
433. Safrany, L.,
Tari, J.,
Barna, L.,
Török, I.:
Endoscopic retrograde cholangiogra-
phy, Experience of 168 examinations.
Gastroint. Endoscopy 19: (1973) 163
434. Safrany, L.,
Barna, L.,
Papp, J.,
Tari, J.:
Ergebnisse der endoskopischen retro-
graden Cholangiographie bei Besch-
werden nach Gallenoperationen.
Zschr. inn. Med. 29: (1974) 397
435. Safrany, L.:
Das Postcholezystektomie-Syndrom
Endoskopische Befunde
Klinikerzt 5,5: (1976) 350
436. Safrany, L.:
1) Duodenoscopic Sphinkterotomy and
Gallstone Removal
2) Incision Length in EPT
3) Komplikation der endoskopischen
Papillotomie
Kongreß der Dtsch. Gessellschaft für
Gastroenterologische Endoskopie
München, 20. März 1976

437. Schneider, R.,
Durr, H. K.,
Bode, Ch.:
Diagnostische Wertigkeit von Chymotrypsin in Stuhl für die Erfassung einer exokrinen Pankreasinsuffizienz.
Dtsch. med. Wschr. 99: (1974) 1449
438. Schwemmler, K.:
Operationsindikation und Operations-taktik bei der chirurgischen Therapie der chronischen Pankreatitis
Chirurg 45: (1974) 465
439. Schwemmler, K.,
Bötticher, R.,
Müller, E.:
Die chirurgische Therapie der chronischen Pankreatitis
Munch. med. Wschr. 116: (1974) 1923
440. Schwarz, W.,
Kommerell, B.,
Grözinger, K. H.,
Krumhaar, D.,
Schüler, H. W.:
Ursachen von Beschwerden nach Gallen-wegsoperationen.
Munch. med. Wschr. 111: (1969) 859
441. Sherlock, S.:
Long incubation (Virus B. HAA-associated hepatitis.
In: Progress reports from Gut.
Hrsg. S. Sherlock London:
Gut BMA House 1972
442. Stadelmann, O.,
Becker, V.,
Bücheler, E.,
Classen, M.,
Gall, F.,
Dramann, M.,
Safrany, L.,
Seifert, E.:
Rundtischgespräch: zur Differential-diagnose der chronischen Pankreatitis und des Pankreaskarzinoms durch endoskopische Pankreatographie.
In: Fortschritt der gastroenterologischen Endoskopie
Hrsg. H. Lindner, Verlag Witzstrock, Baden-Baden, Brüssel, 1974.
443. Stadelmann, O.,
Käuffer, C.,
Bogusch, G.,
Miederer, S. E.,
Löffler, A.:
Endoskopische retrograde Cholangio-Pankreatikographie nach Operativen-Eingriffen am Gallengangssystem.
Leber Magen Darm 4: (1974) 201
444. Stadelmann, O.,
Kaip, E.,
Niederer, S. E.:
Endoskopie des oberen Verdauungstrakts: Fortschritte, Grenzen und Risiken.
5. Kongr. dtsh. Ges. Endosk.
Schattauer, Stuttgart-New York 1974
445. Tondelli, P.,
Allgöwer, M.:
Vereinfachte intraoperative Cholangiomanometrie und Debitometrie.
Helv. Chir. Acta 41: (1974) 609
446. Trapnell, J. E.,
Rigby, C. C.,
Talbot, C. H.,
Duncan, E. H. L.:
A controlled trial of Trasylol in the treatment of acute pankreatitis.
Brit. J. Surg. 61: (1974) 177
447. Vondrasek, P.,
Eberhardt, G.:
Endoskopische Halbleiter-Manometrie.
Inn. Med. 3: (1974) 188

448. Wenz, W.,
 Beduhn, D.,
 Mennicken, C.:
Röntgenologische Differenzierung
des Verschlussikterus.
Chirurg 41: (1970) 532
449. Wewalka, F.:
Differentialdiagnostik der Chole-
stase.
Fortschr. Med. 90: (1972) 287
450. Wiesner, H.,
 Weiss, D.,
 Anacker, H.:
Erste Erfahrungen mit der duodeno-
skopischen retrograden Pankreatiko-
graphie in der Diagnostik der chro-
nischen Pankreatitis.
Dtsch. med. Wschr. 97: (1972) 991
451. Wildegans, H.:
Die operative Gallengangsendsoskopie.
Urban and Schwarzenberg
München, 1960.
452. Zimmon, D.S.,
 Falkenstein, D.B.,
 Riccobono, C.,
 Aron, B.:
Complication of Endoscopie Retro-
grade Cholangiopancreatography.
Gastroenterology 69: (1975) 303
453. Foss u. Lillie, :
s. 334
454. Schriefers, K.H.
Gallenblase und Gallenwege
Spezielle Chirurgie für die Praxis
Thieme Stuttgart (1969)
455. Siebbeles, W.R.:
Late complicaties von galwegoperatie
Nederland tijdschrift voor genees-
kunde, Haarlem
J. 108: (1964) 2219
456. Lurje, A.:
s. 269
457. Hayes, M.A.:
s. 364
458. Sterling, J.A.:
s. 269
459. Krupp, H:
s. 127
460. Nietleapach, L.,
 Marzoli, G.P.,
 Födisch, H.J.:
Morphologische Grundlagen des Post-
cholezystektomie-Syndroms
Gastroenterologia (Basel)
Suppl. ad 107 : (1967) 74
461. Grabner, :
s. 127
462. Watson,
s. Demling, L. (382)
463. Hutchison, D.E.:
Sphinkterplasty of Ampulla of Vater
The Britsch J. of Surgery Bristol
Vol. 56 : Nr. 8 (1969) 593
464. Roth, B.:
Früh- und Spätergebnisse nach
transduodenalen Papillotomie
Med. Diss. Basel (1974)

465. Bismuth s.334
466. Koch, H.;
Belohlavek, D.,
Schaffner, O.,
Demling, L.: Endoskopisch-retrograde Cholangio-
Pankreatikographie (ERCP)
Der Internist 17: (1976) 197
467. Koch, H.:
Rosch, W.,
Schaffner, O.,
Demling, L.: Klinische Wertigkeit der endoskopischen
Papillotomie
Acta Endoscopica et Radiocinematogra-
phica
Tome VI Nr. 3 (1976) 257
468. Classen, M.: Die Stellung der Endoskopie inner-
halb der Gastroenterologie
Der Internist 17: (1976) 185
469. Porcher, P.,
Caroli, J.: Internat. Rev. Hepatol.
5: (1955) 875
470. Kresse, H.: Grundlagen der Deutung des Ultraschall-
Echobildes in der medizinischen Diag-
nose.
Elektromedizin
13: (1968) 169
471. Lutz, H. Sonographische Pankreasdiagnostik
Electromedia
2 - 3 (1975)
472. Engelhart, G.,
Blauenstein, U.W. : Ultrasound in the diagnosis of
malignant pancreatic Tumours
Gut aa : (1970) 443
473. Filly, R.A.,
Freimanis, A.K.: Echographie Diagnosis of Pankreatik
Lesions
Radiology 96: (1970) 575
474. Kratochwill, A.: Ultraschalldiagnostik in Oberbauch,
Thorax und Schädelbereich
Diagnostik 4 : (1971) 43
475. Leopold, G.R.: Pancreatic Echography: A new dimen-
sion in the diagnosis of pseudocyst.
Radiology 104 : (1972) 365
476. Otto, P : Die Ultraschalldiagnostik bei Erkran-
kungen des Abdominal- und Retroperi-
tonealraums.
Bern-Stuttgart-Wien
Verlag Hans Huber 1973
477. Rettenmaier, G. : Pankreadiagnostik mit der Ultraschall-
schnittbildmethode,
Dtsch. med. Wschr. 98 : (1973) 1975
478. Stuber, J.L.,
Templeton, A.W., Sonographic diagnosis of Pancreatic
Lesion
Amer. J. Radiol. 116: (1972) 406

Lebenslauf

(Hung - Liang C h e n)

Am 17. 12. 1926 kam ich in der Provinz Chekiang China als erster Sohn des Rechtsanwaltes Lu - We Chen und seiner Ehefrau Chie - Di geb. Yeh zur Welt. Die frühe Kindheit und Schulzeit verbrachte ich in meiner Heimat - Provinz. Nach dem Abitur 1946 konnte ich meine Ausbildung infolge des Bürgerkrieges für zwei Jahre nicht fortsetzen. Durch die Wirren des Bürgerkrieges wurde ich 1948 gezwungen, China zu verlassen und floh nach Taiwan. An der Taiwan - Universität studierte ich Medizin und schloss mein Studium mit der Approbation 1955 ab. Anschliessend machte ich an der chirurgischen Klinik derselben Universität eine fünfjährige chirurgische Ausbildung durch. In dieser Zeit spezialisierte ich mich auf die Thoraxchirurgie. Da die Möglichkeit der Betätigung auf diesem Gebiet in Taiwan beschränkt, in Deutschland aber günstig ist, reiste ich auf eigene Kosten 1960 in die Bundesrepublik Deutschland. Zunächst arbeitete ich als Volontärassistent an der medizinischen Klinik in Düsseldorf unter der Leitung von Professor Dr. med. Derra. Da ich nicht den Entwicklungsdienst in Anspruch nahm, musste ich am 30 September 1961 diese Tätigkeit aus finanziellen Gründen aufgeben.

Anschliessend war ich vom Okt. 1961 bis Juni 1965 als Stationsarzt am Krankenhaus Maria Hilf in Mönchengladbach tätig. Seit dem 15. Juni 1965 bin ich Oberarzt am St. Irmgardis Krankenhaus in 406 Viersen - 12 .

Auf Grund meiner politischen Einstellung ist mir eine Rückkehr nach Rotchina nicht möglich. 1974 habe ich die deutsche Staatsbürgerschaft beantragt. Am 19. August 1976 bekam ich die Einbürgerungszusicherung.

Ich bin verheiratet. Meine Frau ist als Oberärztin an der inneren Abteilung des St. Irmgardis Krankenhaus in Viersen tätig.

Ich habe oft meinen Urlaub benützt, um mich medizinisch fortzubilden; Im Okt. 1967 war ich als Gastarzt bei Professor Heberer an der chirurgischen Klinik der Universitätsklinik Köln, im Okt. bis Dezember 1971 war ich als Gastarzt bei Professor Zenker an der chirurgischen Klinik der Universität München, im Mai 1975 war ich als Gastarzt bei Professor Müller am Insel - Hospital in Bern, Schweiz, im März 1977 war ich als Gastarzt bei Professor Bunte an der chirurgischen Klinik der Universität Münster.

Hung - Liang Chen

